

2000Xdt パワーサプライ 取扱説明書

(ソフトウェア バージョン 11.0) 第11版
(対応英語版：100-412-167 Rev. 20)

日本エマソン株式会社
ブランソン事業本部

2000Xdt

パワーサプライ

取扱説明書

はしがき

この度は、Branson Ultrasonics Corporation のシステムをお選びいただき誠にありがとうございます。

Branson 2000X 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。

2000Xdt パワーサプライは、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、2000X シリーズが持つ先端技術を採用した最も新しい世代の製品です。

本取扱説明書は、この製品に付属する文書の一部ですので、製品と共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

本書は、製品の取扱い、据付、セットアップ、設定、運転、および保守を安全に行うために必要な情報を見つけやすいように配慮した構成となっております。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。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は、弊社カスタマ・サービス・センター（ご連絡についての詳細は、[1-10 ページの第 1.4 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各営業所へご連絡ください。

取扱説明書の変更について

Branson では、製品の内部回路、機構および部品などの改善に常に努め、超音波プラスチック溶接、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、開発ならびに徹底的なテストと通じて製品に取り入れております。

これらの改善に関する情報は、次回の取扱説明書改訂時および印刷時に該当する記載箇所に反映されます。

特定の機器に対するサービス等のご用命の際には、本書の表紙に記載されております文書管理番号、改訂情報および印刷日をご確認ください。

注

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。

また最新の情報に関しては、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©2014 Branson Ultrasonics Corporation.

All rights reserved.

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

Mylar® は、DuPont Teijin Films の登録商標です。

Loctite® (ロックタイト®) は、Henkel Corporation, U. S. A. の登録商標です。

WD-40® は、WD-40 Manufacturing Company の登録商標です。

Windows 2000、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。

2000Xdt パワーサプライ
取扱説明書

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 本書で表示される記号	1-2
1.1.2 製品に表示されている記号	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	1-3
1.2.3 作業場所のセットアップ	1-4
1.2.4 法的規制の順守	1-4
1.2.5 安全規格への適合性	1-6
1.3 保証について	1-7
1.4 ブランソンへの連絡方法	1-10
1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に	1-10
1.5 修理のために機器を返却する	1-11
1.6 交換部品を入手する	1-12
1.6.1 修理・交換部品の入手	1-12
1.7 接地について	1-13

第 2 章 : 2000Xdt パワーサプライ

2.1 適用モデル	2-2
2.1.1 2000Xdt パワーサプライの説明書およびガイド	2-2
2.1.2 アクチュエータの説明書およびガイド	2-2
2.2 適用モデルの概要	2-3
2.3 ブランソン製品との適合性	2-4
2.4 機能	2-4
2.4.1 溶着システム	2-4
2.4.2 パワーサプライ	2-8
2.4.3 アクチュエータ	2-8
2.5 モジュールおよび前面パネル上のコントロール類	2-10
2.6 溶着システム	2-11
2.6.1 運転原理	2-11
2.6.2 溶着システムのアプリケーション	2-11
2.7 用語	2-12

第 3 章 : 納入および取扱い

3.1 輸送および取扱い	3-2
3.1.1 環境仕様	3-2

3.2 受入れ	3-3
3.3 開梱	3-4
3.4 機器の返却	3-4

第4章：据付けおよびセットアップ

4.1 据付について	4-3
4.2 取扱いおよび開梱	4-3
4.2.1 2000X シリーズ・パワーサプライの開梱	4-4
4.2.2 スタンドまたはアクチュエータの開梱	4-4
4.2.3 スタンド（アクチュエータがベース上に搭載されている場合）	4-5
4.2.4 スタンド（アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）	4-6
4.2.5 アクチュエータ（単体の場合）	4-7
4.3 小物部品の確認	4-8
4.3.1 システム・ケーブル	4-9
4.4 据付け上の注意事項	4-11
4.4.1 据付け場所	4-11
4.4.2 環境仕様	4-14
4.4.3 所要電源	4-14
4.4.4 空気系統に関する要件	4-15
4.4.4.1 エア・フィルタ	4-15
4.4.4.2 エア圧配管およびコネクタ	4-15
4.4.4.3 アクチュエータへのエア系統の接続	4-15
4.5 据付け手順	4-16
4.5.1 スタンドの取付け （アクチュエータがベース上に搭載されている場合）	4-16
4.5.2 スタンドの取付け （アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）	4-17
4.5.3 アクチュエータ（単体の場合）	4-19
4.5.4 2000Xdt パワーサプライの取付け	4-20
4.5.5 パワーサプライの接続部	4-21
4.5.6 入力電源	4-21
4.5.7 出力（RF ケーブル）	4-21
4.5.8 2000X シリーズ・パワーサプライとアクチュエータの接続	4-21
4.6 スタート・スイッチの接続（オートメーション）	4-22
4.6.1 シリアル（RS-232）ポート・コネクタ	4-24
4.6.2 ユーザ I/O インターフェース	4-24
4.6.3 電源プラグ	4-27
4.6.4 ユーザ I/O DIP スイッチ（SW1）	4-27
4.7 保護装置および安全装置	4-28
4.7.1 非常停止ボタン	4-28
4.8 ラック・マウント・モデルの据付け	4-29
4.9 超音波スタックの組立て	4-31
4.9.1 15kHz システム	4-32
4.9.2 20kHz システム	4-32
4.9.3 30kHz システム	4-33
4.9.4 40kHz システム	4-33
4.9.5 スタックの組立て	4-34

4.9.6 チップのホーンへの接続	4-35
4.10 超音波スタックのアクチュエータへの取付け	4-35
4.10.1 20kHz および 30kHz 用スタック	4-36
4.10.2 40kHz 用スタック	4-37
4.10.3 治具を Branson 標準ベースへ取り付ける	4-38
4.11 取り付けた装置のテスト	4-39
4.12 困ったときの連絡先	4-40

第 5 章 : 製品仕様

5.1 製品仕様	5-2
5.1.1 環境仕様	5-2
5.1.2 電氣的仕様	5-2
5.1.3 空気系統に関する仕様	5-3
5.2 装置の説明	5-4
5.3 標準モジュールおよび部品	5-5
5.3.1 回路の説明	5-5
5.3.2 コンバータおよびブースタ	5-7

第 6 章 : 操作

6.1 2000X シリーズの外部通信機能	6-3
6.1.1 ブランソン X-Net™ のセットアップ	6-3
6.1.1.1 ネットワーク接続	6-4
6.1.1.2 イーサネット・ハブを使った単一 PC への接続	6-5
6.1.2 クロスオーバ・イーサネット・ケーブルを使用した ポイント・ツー・ポイント接続	6-7
6.1.2.1 PC の設定	6-7
6.1.2.2 溶着機の設定	6-7
6.1.3 USB	6-8
6.1.4 ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ	6-9
6.1.5 プリンタのセットアップ	6-9
6.1.5.1 HP プリンタ	6-9
6.1.5.2 Epson プリンタ	6-10
6.1.5.3 Epson スタイラス・プリンタ	6-10
6.1.6 VGA モニタ	6-10
6.2 前面パネル上のコントロール類	6-10
6.2.1 前面パネルのカラー・タッチスクリーン	6-11
6.2.2 2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの パワーアップとナビゲーション	6-11
6.2.2.1 キーの種類	6-12
6.2.3 溶着結果画面	6-12
6.2.4 メイン・メニュー画面	6-13
6.2.5 溶着セットアップ・メニュー画面	6-13
6.2.6 グラフ・メニュー画面	6-16

6.2.7	キーパッド操作	6-16
6.2.7.1	数字キーパッド	6-16
6.2.7.2	英数字キーパッド	6-16
6.2.8	溶着システムのテスト	6-17
6.3	システム・メニュー	6-18
6.3.1	溶着結果画面の使用方法	6-18
6.3.1.1	溶着結果	6-18
6.3.1.2	溶着結果パラメータの定義	6-19
6.3.1.3	テスト機能の使用方法	6-20
6.3.1.4	画面設定	6-21
6.4	メイン・メニューの使用方法	6-22
6.4.1	システム構成メニュー	6-22
6.4.2	システム情報画面	6-34
6.4.3	診断メニュー	6-35
6.4.3.1	ホーン・シグネチャ・メニュー	6-37
6.4.4	ホーンダウン	6-40
6.4.5	プリセット保存 / 呼出	6-42
6.4.6	シーケンス・プリセット	6-47
6.4.7	溶着履歴	6-48
6.4.8	校正メニュー	6-48
6.4.9	プリント・メニュー	6-50
6.4.9.1	Epson プリンタ	6-52
6.5	溶着セットアップ・メニューの使用	6-54
6.5.1	溶着モードのセットアップ	6-55
6.5.1.1	タイム・ウェルド・モードの使用	6-57
6.5.1.2	エネルギー・ウェルド・モードの使用	6-58
6.5.1.3	ピーク・パワー・ウェルド・モードの使用	6-59
6.5.1.4	コラプス・ディスタンス・ウェルド・モードの使用	6-60
6.5.1.5	アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モードの使用	6-61
6.5.1.6	グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードの使用	6-62
6.5.2	その他の溶着パラメータの設定	6-63
6.5.2.1	ホールド時間	6-63
6.5.2.2	トリガー加圧力	6-63
6.5.2.3	外部発振信号遅延	6-64
6.5.2.4	振幅 (%)	6-64
6.5.2.5	振幅ステップ	6-65
6.5.2.6	品質表示設定	6-67
6.5.2.7	プリトリガー	6-69
6.5.2.8	パワー・マッチ・カーブ	6-71
6.5.2.9	エネルギー・ブレーキ	6-72
6.5.2.10	デジタル UPS	6-73
6.5.2.11	ポスト・ウェルド・シーク	6-74
6.5.2.12	周波数オフセット	6-74
6.5.2.13	アクチュエータ・クリア出力	6-75
6.5.2.14	サイクル中断	6-76

6.5.2.15 タイムアウト (秒).....	6-78
6.5.2.16 コントロールリミット.....	6-78
6.5.2.17 リミットの設定.....	6-80
6.5.2.18 サスペクト・リミット.....	6-81
6.5.2.19 リジェクト・リミット.....	6-81
6.5.2.20 アフターバースト.....	6-83
6.5.2.21 書き込みフィールド.....	6-84
6.6 グラフ	6-86

第7章：メンテナンス

7.1 機器の予防保全	7-2
7.1.1 機器の定期的清掃.....	7-2
7.1.2 スタック (コンバータ、ブースタ、およびホーン) の再調整.....	7-2
7.1.3 部品の定期交換.....	7-3
7.2 校正	7-3
7.3 部品リスト	7-4
7.3.1 交換部品.....	7-4
7.3.2 システム・ケーブル.....	7-5
7.3.3 推奨予備品.....	7-7
7.3.4 回路.....	7-8
7.4 トラブルシューティング	7-9
7.5 システム・アラーム一覧	7-11
7.5.1 アラーム・インデックス.....	7-11
7.5.2 サイクル修正アラーム.....	7-12
7.5.3 故障アラーム.....	7-13
7.5.4 サイクルなしアラーム.....	7-19
7.5.5 サスペクト/リジェクト・アラーム.....	7-20
7.5.6 セットアップ・アラーム.....	7-25
7.5.7 オーバーロード・アラーム.....	7-47
7.5.8 ノート・アラーム.....	7-48
7.6 点検作業	7-50
7.6.1 必要工具.....	7-50
7.6.2 電圧のテスト・ポイント.....	7-50
7.6.3 コールド・スタート手順.....	7-50
7.6.3.1 コールド・スタートの実行.....	7-51
7.7 部品の交換	7-51
7.7.1 パワーサプライ・カバー.....	7-52
7.7.2 回路基板およびモジュール.....	7-53
7.7.3 電源スイッチおよびランプ.....	7-53
7.7.4 メンブレイン・フロント・パネルおよび タッチスクリーン・ディスプレイ (VGA).....	7-53
7.7.5 パワーサプライ・モジュール.....	7-54
7.7.6 DC パワーサプライ.....	7-55
7.7.7 ユーザ I/O ボード.....	7-55
7.7.8 RAM 用バックアップ・バッテリー.....	7-56
7.7.9 システム・コントローラ・ボード.....	7-57

7.7.10 シングル・ボード・コンピュータ (SBC)	7-58
7.7.11 電源ボード	7-60
7.7.12 電源ヒューズ	7-61
7.7.13 冷却ファン	7-61

付録 A: オートメーション

1.1 2000x シリーズ・パワーサプライの自動化に関するよくある質問 (FAQ)	A-2
---	-----

付録 B: アラーム・インデックス

付録 C: 事業所一覧

図一覧

図 1.1	OE マーク	1-5
図 2.1	パワーアップ後の 2000X シリーズ (タッチパネルタイプ) パワーサプライの 前面パネル	2-10
図 4.1	スタンドに乗ったアクチュエータの左側面図	4-4
図 4.2	スタンド (アクチュエータがベース上に搭載されている場合) の開梱: スタンドの右側面図	4-5
図 4.3	スタンド (アクチュエータがハブ上に搭載されている場合) の開梱: ハブは別に表示	4-6
図 4.4	超音波コンバータ (J タイプ) およびブースタ	4-8
図 4.5	2000Xaed アクチュエータ寸法図	4-12
図 4.6	パワーサプライ寸法図	4-13
図 4.7	ベースの取付け寸法	4-17
図 4.8	ハブの取付け寸法	4-18
図 4.9	アクチュエータ背面図: 取付け面、ねじ位置、およびガイド・ピン	4-20
図 4.10	2000Xdt パワーサプライ背面の接続部	4-21
図 4.11	2000Xdt パワーサプライと 2000Xaed アクチュエータの電氣的接続	4-22
図 4.12	スタート・スイッチ接続コード	4-23
図 4.13	ユーザ I/O ケーブル概要	4-24
図 4.14	国際電源コードに準拠したカラー・コード	4-27
図 4.15	アクチュエータの非常停止ボタン	4-28
図 4.16	ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細	4-29
図 4.17	20kHz スタックの組立て (例: Rect (長方形) ホーン使用の場合)	4-34
図 4.18	チップのホーンへの組み付け	4-35
図 4.19	20kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け	4-36
図 4.20	40kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け	4-37
図 4.21	ベース上の取付け円	4-38
図 4.22	パワーアップ後の前面パネルの通常表示	4-39
図 5.1	2000X シリーズ・パワーサプライ背面図	5-4
図 5.2	20kHz 用 CR-20 および CJ-20 コンバータの概略寸法	5-7
図 5.3	20kHz 用ブースタの概略寸法	5-7
図 5.4	20kHz 用スタックの代表的寸法	5-8
図 5.5	30kHz 用 CR-30 および CH-30 コンバータの概略寸法	5-8
図 5.6	30kHz 用ブースタの概略寸法	5-8
図 5.7	30kHz 用ブースタ付き CA-30 コンバータの概略寸法	5-9
図 5.8	30kHz 用スタックの代表的寸法	5-9
図 5.9	40kHz 用 4TR および 4TJ コンバータの概略寸法	5-9
図 5.10	40kHz 用 4TH コンバータの概略寸法	5-10
図 5.11	40kHz 用 4TP コンバータの概略寸法	5-10
図 5.12	40kHz 用ブースタの概略寸法	5-10
図 5.13	40kHz 用スタックの代表的寸法	5-11

図 6.1	2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの前面パネル	6-11
図 6.2	スタート画面として表示される標準的な溶着結果画面	6-18
図 6.3	列表示設定画面	6-19
図 6.4	Test 画面	6-21
図 6.5	システム情報画面	6-34
図 6.6	診断画面	6-35
図 6.7	スキャン中のホーンシグネチャ画面	6-37
図 6.8	スキャン完了時のホーンシグネチャ画面	6-37
図 6.9	ホーンダウン画面	6-41
図 6.10	プリセット保存 / 呼出画面	6-42
図 6.11	保存プリセット ポップアップ画面	6-43
図 6.12	プリセット名入力キーパッド	6-44
図 6.13	校正画面	6-49
図 6.14	溶着セットアップ画面、ページ 1	6-54
図 6.15	溶着セットアップ画面、ページ 2	6-54
図 6.16	溶着セットアップ画面、ページ 3	6-55
図 6.17	溶着モード選択画面 *	6-56
図 6.18	タイム・ウェルド・モードの設定	6-57
図 6.19	エネルギー・ウェルド・モードの設定	6-58
図 6.20	ピーク・パワー・ウェルド・モードの設定	6-59
図 6.21	コラプス・ディスタンス・ウェルド・モードの設定	6-60
図 6.22	アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モードの設定	6-61
図 6.23	グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードの設定	6-62
図 6.24	品質設定画面	6-67
図 6.25	品質表示画面	6-68
図 6.26	グラフ画面	6-86
図 6.27	グラフ表示画面	6-87
図 7.1	パワーサプライ内部接続図	7-8
図 7.2	システム情報画面上に表示されるアラーム信号	7-9
図 7.3	2000X パワーサプライ構成モジュールおよび部品の実装場所	7-52
図 7.4	フロント・パネル部品分解図	7-52
図 7.5	U53、U54、U55、U56 の実装場所と配置方向	7-58
図 7.6	SBC PC ボード・コネクタのレイアウト	7-58
図 7.7	電源ボード	7-60

表一覧

表 1.1	保証期間	1-7
表 2.1	パワーサプライとブランソン・コンバータの適合性	2-4
表 3.1	環境仕様	3-2
表 3.2	開梱の手順	3-4
表 4.1	パワーサプライおよび／またはアクチュエータ・アセンブリに付属の小物部品 (Xで示す部品)	4-8
表 4.2	2000X シリーズ用システム・ケーブル一覧	4-9
表 4.3	環境仕様	4-14
表 4.4	所要電源	4-14
表 4.5	ユーザ I/O インターフェース・ケーブルのピン・アサインメント	4-25
表 4.6	ユーザ定義可能な入出力信号の選択機能一覧	4-26
表 4.7	ユーザ I/O DIP スイッチの機能	4-27
表 4.8	工具	4-31
表 4.9	スタッドの組立てトルクの値	4-34
表 4.10	チップの締付けトルク	4-35
表 5.1	環境仕様	5-2
表 5.2	定格入力電圧	5-2
表 5.3	入力電流定格仕様およびヒューズ定格仕様	5-3
表 6.1	トリガ加圧力の設定範囲	6-14
表 6.2	サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の設定範囲	6-15
表 6.3	出力データの説明	6-25
表 6.4	ユーザ I/O 入力および出力	6-31
表 6.5	プリセット・ネーミング	6-43
表 6.6	Epson プリンタ用ドライバの選択	6-53
表 6.5	溶着モードの要約説明	6-55
表 7.1	2000Xdt パワーサプライの交換部品一覧	7-4
表 7.2	2000X シリーズ・システム・ケーブル (外部)	7-5
表 7.3	推奨予備品	7-7
表 7.4	サイクル修正アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-12
表 7.5	故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-13
表 7.6	サイクルなしアラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-19
表 7.7	サスペクト / リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-20
表 7.8	セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-25
表 7.9	オーバーロード・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-47
表 7.10	ノート・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-48
表 7.11	電圧のテスト・ポイント	7-50
表 A.1	エア消費量	A-5

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 本書で表示される記号	1-2
1.1.2 製品に表示されている記号	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	1-3
1.2.3 作業場所のセットアップ	1-4
1.2.4 法的規制の順守	1-4
1.2.5 安全規格への適合性	1-6
1.3 保証について	1-7
1.4 ブランソンへの連絡方法	1-10
1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に	1-10
1.5 修理のために機器を返却する	1-11
1.6 交換部品を入手する	1-12
1.6.1 修理・交換部品の入手	1-12
1.7 接地について	1-13

本章では、本取扱説明書および製品本体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する他、超音波溶着に関する安全上の追加情報について記載します。

また本章では、お客様がブランソンへサポートをご依頼される場合の連絡方法についてもお知らせします。

1.1 安全要求事項および警告

1.1.1 本書で表示される記号

本書では、製品取扱い中の注意を促すため以下の3種類の記号を使用しています。

注

「注」には負傷または死亡の危険性には関連しないものの、機器の取扱い上重要な情報を記載します。はじめにこれを無視すると、追加作業や修正および再調整が必要となる状況が起こり得ることを知らせます。

注意

「注意」には、そ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潜在的に存在することを知らせます。またユーザに対し、修正を行わないと機器の損傷に繋がる危険な状況や方法が存在する場合も知らせます。

警告

「警告」には、それを回避しないと重傷または死亡に至る危険な状況または方法が存在することを知らせます。

1.1.2 製品に表示されている記号

2000X シリーズ・パワーサプライの装置内部には、危険な高電圧が発生している事を示す警告がラベルによって表示されている箇所があります。

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、必ずパワーサプライおよび接続する周辺機器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および接続する周辺機器を正しく接地された電源に接続してください。
- ・ 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

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、

- (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

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。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。

1.2.1 システムの用途

2000X シリーズ・パワーサプライおよび、アクチュエータは、超音波溶着システムの構成機器です。これらの機器は、溶着または処理の各種アプリケーションで使用するように設計されています。

1.2.2 被加工物からの放出物について

プラスチック材料の中には、処理中に、作業者の健康にとって有毒な臭気または危険なガス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には、作業場所を正しく換気する必要があります。材料を処理する前に、材料メーカーに問い合わせて推奨される防護対策を確認しておいてください。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

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。

1.2.3 作業場所のセットアップ

[第4章：「据付けおよびセットアップ」](#)に、超音波溶着機を安全に運転するために作業場所のセットアップを行う方法について概説してあります。

1.2.4 法的規制の順守

Branson 2000X シリーズの製品 (t、ea、dt、ft タイプ・パワーサプライおよび ae、aed、aef タイプ・アクチュエータ) は、米国の以下の法的規制、ないし関係各機関のガイドラインおよび規格に適合するよう設計されています。

(20kHz、30kHz 仕様の全モデルおよび 40kHz 仕様の CE 対応モデル対象)

- ANSI Z535.1 Safety Color Code (安全カラーコード)
- ANSI Z535.3 Criteria for Safety Symbols (安全記号の基準)
- ANSI Z535.4 Product Safety Signs and Labels (製品の安全標識とラベル)
- ANSI Z535.6 Product safety information in Product manuals, instructions, and other collateral materials
- NFPA 70 National Electric Code Article 670 Industrial Machinery (アメリカ電気工事基準第 670 項「産業機械類」)
- NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery (産業機械電気規格)
- 29 CFR 1910.212 OSHA General Requirements for all machines (米国労働安全衛生局規則、あらゆる機械に対する一般的要求)
- 47 CFR Part 18 Federal Communications Commission (米連邦通信委員会規則)

ブランソン 2000Xt/Xea/Xdt/Xft シリーズの製品 (パワーサプライおよびアクチュエータ) は、欧州議会および欧州閣僚理事会発行の指令によって指定された以下の欧州規格に適合するよう設計されています。

- Machinery Directive 2006/42/EC (機械指令)
- Low Voltage Directive 2006/95/EC (低電圧指令)、改訂含む
- EMC Directive 2004/108/EC (EMC 指令)、改訂含む
- BS EN ISO 12100-1, -2 Safety of Machinery - Basic concepts, general guidelines for design (機械の安全性 - 基礎概念、設計原則)
- BS EN ISO 13850 Safety of Machinery - Emergency stop equipment, Function aspects - Principles of design (機械の安全性 - 非常停止装置、機能的側面 - 設計原則)
- ISO 13851 Safety of Machinery - Two-hand control devices - Functional aspects - Principles of design (機械の安全性 - 両手操作制御装置 - 機能的側面 - 設計原則)
- EN 954-1 Safety of Machinery - Safety related parts of control systems (機械の安全性 - 制御システムの安全関連部品)
- EN ISO 14121 Safety of Machinery - Principles for risk assessment (機械の安全性 - リスクアセスメントの原理)
- EN 55011 Limits and methods of measurement of radio disturbance of industrial, scientific and medical radio-frequency equipment (産業、科学、医療用高周波機器から発生する高周波ノイズの測定方法および限度値)
- EN 60204-1 Safety of Machinery - Electrical Equipment of machines (機械の安全性 - 機械設備の電気機器)
- EN 60529 Degrees of protection provided by enclosure (エンクロージャによる国際保護等級)
- EN 60664-1 Insulation coordination for equipment within low-voltage systems (低電圧システム内機器の絶縁方法)

- ・ EN 61000-3-2 Electromagnetic Compatibility - Limits for harmonic emissions (電磁両立性 - 高調波電流エミッション限定値) - シヤーシ背面に CE マークのあるパワーサプライのみに適用
- ・ EN 61000-3-3 Electromagnetic Compatibility - Limitation of voltage fluctuations and flicker in low voltage supply systems (電磁両立性 - 低電圧電源システムにおける電圧変動及びフリッカの制限) - 0.4kW および 0.8kW 40kHz パワーサプライのみに適用
- ・ EN 61000-6-1 Electromagnetic Compatibility - Generic Standards - Immunity for residential, commercial and light-industrial environments (電磁両立性 - 汎用基準 - 住居、商業および軽工業環境におけるイミュニティ値)
- ・ EN 61000-6-2 Electromagnetic Compatibility - Generic Standards - Immunity for industrial environments (電磁両立性 - 汎用基準 - 工業環境におけるイミュニティ値)
- ・ EN 61310-2 Safety of Machinery - Indication, marking, actuation (機械の安全性 - 表示、マーキング、及び動作)

CE マーク表示の全製品：上記と同等もしくはそれ以上を満たしております。

図 1.1 CE マーク



また特定の機種に関し日本国内において、電波法施行規則第 46 条の 2・第 1 項の規定に基づき総務省より型式の指定を受けています。

なお日本国内においては、標準時刻電波（電波時計）が 1999 年 6 月 10 日（周波数 40kHz）および 2001 年 10 月 1 日（周波数 60kHz）より正式に運用されています。本取扱説明書の中には、20kHz、30kHz、40kHz などの表記がありますが、これらの数値は公称値であり、実際の動作周波数は標準時刻電波の周波数を避ける様に予め設計されております。

1.2.5 安全規格への適合性

安全規格への適合性

製品：2000X シリーズ・溶着機、スタンド、およびパワーサプライ

2000Xt/Xea/Xdt/Xft パワーサプライに接続した標準型 2000X シリーズ・溶着機、標準型 2000X シリーズ・アクチュエータまたはスタンドをデュアル・スタート・スイッチおよび非常停止スイッチ（ベースに取り付け）とともに使用した場合、以下の OSHA 要求に適合します。

29 CFR Chapter XVII-Occupational Safety and Health Administration- Subpart O- Machinery and Machine Guarding-Section 1910.212 General requirements for all machines Subsection (a) Machine guarding (米連邦規則集タイトル 29 第 XVII 章 - 米国労働安全衛生局規則 - サブパート O- 機械類の保護装置 - セクション 1910.212 あらゆる機械に対する一般的要求、サブセクション (a) 機械の保護装置)

本装置は上記の構成による動作時に、1910.212 (a) (1) 「Types of guarding (保護装置の種類)」で規定された両手操作装置と電子安全装置を使用することによって、1910.212 (a) (3) で定められている「Point of operation guarding (操作部保護装置)」の規定を満足しています。

29 CFR 1910.212 (a) (3) (ii) および欧州議会指令 2006/42/EC に従い、2000Xdt パワーサプライに取り付けられた電子制御装置は、以下の要求に準拠して設計されています。

EN 954 Safety related parts of control systems (Category 3) (制御システムの安全関連部品、カテゴリー 3)

ISO 13851 Two-hand control devices (Type IIIB) (両手操作制御装置、タイプ IIIB)

EN/IEC 60204-1 Electrical equipment of machines (Type III) and NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery 1997 Edition (Type 3) (EN/IEC 60204-1 機械設備の電気機器、タイプ III、および NFPA 79 産業機械の電気規格 1997 年版、タイプ 3)

これらの規格では、危険を伴う状況下にあつては両方の手を使用して（指定時間内に）2つの制御装置（スタート・スイッチ）を同時に起動することが要求されています。危険な状況が続いている状態で片方または両方の制御装置から手を離すと、機械は停止します。操作を再開するには、その前に両方の制御装置から一度手を離さなければなりません。

2000X シリーズにデュアル・スタート・スイッチを取り付けずに、2000X シリーズ・アクチュエータまたはスタンドを使用する場合には、他の何らかの安全動作確保または保護手段を講じない限り、OSHA および欧州指令の要求に適合しなくなることが考えられます。

さらに、29 CFR のセクション 1910.212 (b) では、装置が動くことのないように、床面にしっかり固定することが要求されています。

1.3 保証について

以下「販売に関する取引条件」では、Branson 超音波溶着部品に対する製品保証の基本的なガイドラインを紹介しします。ここで紹介する各項では、納入、輸送、保証期間などに関する問題を、具体的に説明しています。ご不明な点がある場合は、最寄りのブランソン営業所にご連絡ください。

販売に関する取引条件

ここでは、日本エマソン株式会社ブランソン事業本部を「販売者」、販売者からお客様や製品（「製品」）を購入した個人または企業を「購入者」と記載します。購入者による製品の受領をもって、購入者が本項の取引条件に同意したものと見なします。

製品の保証（日本国内販売の場合）

Branson 製品は、製造上もしくは材質上に起因して発生する不具合について、納入日から起算して表 1.1「保証期間」に示す期間これを保証します。

表 1.1 保証期間

パワーサプライ/コントローラ	12 カ月
アクチュエータ/ウェルダ	12 カ月
付属品	12 カ月
コンバータ	12 カ月（1 回に限り交換）
Branson 製品以外の製品（プリンタなど）	各メーカーの保証規定による
ブースタ	12 カ月
ハンドヘルド機器	12 カ月
レンタル機器	各レンタル業者の保証規定による
Item 番号 159 - xxx - xxx のその他専用品および標準品	12 カ月
Item 番号 125 - xxx - xxx のその他専用品および標準品	12 カ月

次のような場合には、上記の保証は適用されません。

- ・ 不適切な使用、不適切なアプリケーション、誤操作、必要事項の不履行（不適切なメンテナンスなども含む）、事故、不適切な据付、改造および調整などが行われた製品
- ・ 不適切な環境に置かれた製品、不適切な修理および Branson が推奨しない方法、資材および部品を使用して修理を行った製品
- ・ 金属同士を接触させる必要のあるアプリケーションにおいて、超音波の発振時間が 1.5 秒を超える場合
- ・ ブランソン以外の製品（ホーン、ブースタ、コンバータ）あるいは不適切にチューニングされたホーンを使用した場合
- ・ 製品のセットアップ、据付け、およびソフトウェアのアップデート
- ・ 地震、水害、落雷その他の天災、火災、事件などによる損傷

なお、ブランソン製品であっても、ホーン、マイクロチップ製品は保証対象外になります。

その他の保証

製品の販売に関し、上記の保証以外には明示、黙示または書面もしくは口頭を問わず一切の保証は存在しないものとします。

また、特定の目的に対する Branson 製品の商品性、適合性は保証いたしません。

以下については、保証サービスが適用されます。

ブランソン本部または各地の営業所で修理点検を行った場合

- ・ 修理費用には、部品費、技術費および経費を含みます。機器を返却する際は必ず適切に梱包した上で、送料発払いにて発送してください。

お客様の事業所で修理点検を行った場合

- ・ 修理費用には、部品費、技術費および経費を含みます。

モジュール下取りについて

- ・ お客様による作業で使用したシリアル番号付きの部品を含みます。詳細については弊社担当営業までお問い合わせください。送料は全て、お客様側にご負担いただきます。

保証に関する補足情報

- ・ お客様が海外で購入し、日本国内に設置された製品に対しては上記の保証期間は適用されません。
- ・ 納入後 1 年間を経過した製品内の各モジュールのうち、当社が定める特定のモジュールを修理、交換した場合には、修理・交換後 3 カ月を保証期間とします。
- ・ 製品の故障の状況により現場での修理が不可能と判断された場合は引き取り修理をさせていただきます。その際、代替機が準備出来る場合には修理完了まで代替機を貸出しいたします。
- ・ 保証期間内であっても、取扱い上の不注意、不適切な使用、条件設定の不良等、障害の原因が直接装置の故障に起因しない場合で調査、修理のためお客様へ訪問した場合は、修理費用のうち、技術費と経費は有償とさせていただきます。

賠償

販売者の義務は、製品に不良または不都合があった場合、これを修理または交換するか、もしくは購入者が要望する場合に、当該製品の購入代金を払い戻すことに限定されます。

販売者は、上記以外の賠償についてはその賠償責任を一切負わないものとします。

また、販売者が要請した場合、購入者は買主側の送料負担にて不良製品を販売者宛てに送付するものとします。

契約、その他のいかなる取り決め、または製品に起因する全ての事項の如何に関わらず、製品の修理、交換、もしくは代金の払い戻しによって販売者の賠償責任は履行されたものとします。

責任範囲

購入者は販売者の責任が下記により生じた場合に於いても、本契約のその他の条項の如何に関わらず、いかなる場合でもその責任は製品の購入価格を超えないものであることに同意するものとします。

1. 性能、機能不良、販売者の義務の不履行
2. 本契約で規定した装置およびサービスに関する販売者の行為
3. 販売者、もしくはその供給者側の義務の不履行、厳正な責任、不法行為などの全ての行為
4. その他

購入者はいかなる責任の解釈に於いても、販売者は直接的、間接的、特別、偶発的、あるいは結果的に生じた損害に対しては責任がないことに同意するものとします。

その範囲は使用不能、収入、利益、製造、稼働コストの上昇などによる損害、もしくは販売、取付け、使用、使用不可、販売者による製品の修理、交換などから生じる資材の損傷などを含むものとします。購入者は、本項の規定を超えて購入者の従業員、作業員、契約者、その他関係者に属する責任に対しては販売者を保護することに同意することとします。

海外へ輸出される場合のご注意

製品を日本国外でご使用になる場合、上記の保証は適用されません。また、地域によっては必要なサービスが受けられない場合があります。したがって海外に輸出してご使用の場合は、予備部品をご用意されること、また、メンテナンスおよびトラブルシューティングのセミナーおよびトレーニングを受講されることを是非お勧めいたします。

製品を日本国外へ輸出される場合には、機器によっては「輸出貿易管理令別表1」に該当する項目があり、経済産業省あてに必要な手続きをとる必要があります。詳細は、最寄りのブランソン営業所までお問い合わせください。(付録C:「事業所一覧」を参照してください)

アジア諸国に輸出または移転された場合の特例

アジア諸国《韓国・中国（香港を含む）・台湾・シンガポール・マレーシア・タイ・インドネシア・インド・フィリピン・ベトナムの10ヶ国を対象とします》に下記当社製品（自動機等は本特例の対象外とします）を輸出または移転された場合は、特例扱いとなり保証が適用されます。

(適用製品)

1. 超音波プラスチック溶着機（ただし、ホーン、チップ、治具は除きます）
2. 超音波金属接合機（ただし、ホーン、チップ、治具は除きます）
3. 振動溶着機（ただし、治具は除きます）
4. 超音波洗浄機（発振機、投込型振動子、振動子付きタンク）
5. 超音波洗浄装置（ディグリーザ）
6. 上記製品に関連する周辺機器

(1) 保証期間

日本国内での納入後1年間を保証期間と定めます。

(2) 部品

保証期間中、お客様にて購入された予備部品を使用して修理を行った場合には、対象地域を担当するBranson営業拠点（以下、海外Branson）がその代替部品を無償で提供させていただきます。代替部品は海外Bransonにお渡しください。

(3) 技術料、経費

担当の海外Bransonが点検、修理を行います。当該国のサービス規約に基づき、技術料、経費は全て有償とさせていただきます。

保証対象（北米以外の地域を含む）についてご不明な点などある場合は、最寄りのブランソン営業所にご連絡ください。

1.4 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。ブランソンは常にお客様のビジネスに敬意を払い、弊社製品を効果的にご活用いただけることを願っております。ブランソンのサポートが必要な場合は、最寄りのブランソン営業所までご連絡ください。(付録C:「事業所一覧」を参照してください。)

1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に

本書では、機器で発生する可能性のある不具合のトラブルシューティングと対策についての情報を記載しております。(第7章:「メンテナンス」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が必要な場合は、ブランソン・カスタマ・サービスが対応いたします。不具合原因を特定するために、弊社へご連絡いただいた際にこちらからお聞きいたします基本的な質問事項を以下に記載します。

ブランソンへご連絡いただく前に、以下の事項についてご確認ください。

1. お客様の会社名と所在地
2. お客様への連絡方法（電話番号、メールアドレスなど）
3. 対象製品の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きましては、[第7章:「メンテナンス」](#)を参照してください。
4. お手持ち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・ラベルに記載されています。) なお、ホーンに関する情報 (Item 番号、ゲインなど) またはその他のツールに関する情報が、その品物に刻印されていることがあります。また、ソフト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情報が記載されており、これらの情報が必要になることがあります。
5. ご使用されているホーン、ブースタ、その他ツール
6. 条件設定のパラメータ (溶着 (接合) モードと各設定項目) および初期条件設定
7. お手持ちの製品は手動機で使用されているか、あるいは自動機に搭載されているか。自動機システムでご使用されている場合は、システムとの入出力信号 (スタート信号など) はどのように配線されているか。
8. 不具合点の内容を出来る限り詳細に記録しておいてください。例: 不具合の発生は連続的かあるいは間欠的か? 不具合の発生頻度は? 電源投入後、不具合の発生まで経過した時間は? 発生しているエラー・メッセージの内容 (エラー番号や名称) は?
9. すでに実施した対処をリスト・アップしてください。
10. 加工中のパーツの材質・特徴を含むアプリケーションの種類と詳細
11. サービス・パーツ一覧または予備品リストをご用意ください。(チップ、ホーンなど)
12. その他お気づきの点をメモに残してください。_____

1.5 修理のために機器を返却する

修理のために機器を送送する前に、製品の不具合を特定できるように出来る限り多くの情報をお知らせください。以下のページに必要な情報をご記入ください。記入し切れない場合は、別紙をご用意ください。

1. 不具合の内容を出来る限り詳しく記述してください。例：新しく発生した不具合ですか？間欠的に発生する不具合ですか？その発生頻度は？電源投入後、不具合の発生までに経過した時間は？

2. お手持ちの機器は、自動機システムでお使いですか？ はい/いいえ

3. 不具合は、どの外部信号によるものですか？ _____
特定できる場合は、その信号のプラグ/ピン番号（例：P29、3番ピン）を記入してください。

4. 条件設定パラメータ、初期設定パラメータなどはどのようなものですか？

5. アプリケーションはどのようなものですか？（溶着（接合）のタイプ、材料特性など）

6. この不具合を最も熟知されている方のご氏名、ご部署および連絡先

7. 機器を送送する前に、ブランソンの営業所へご連絡ください。

8. 輸送中に損傷が生じないように、製品納入時の梱包材を使用してしっかり梱包してください。
メモ：

1.6 交換部品を入手する

1.6.1 修理・交換部品の入手

修理用または交換用部品をご用命の際は、最寄りのブランソン営業所または正規代理店までお問い合わせください。弊社担当者が適切に対応させていただきます。

なお、ブランソン製品の修理、部品交換作業には専門的技術が必要な箇所が多くあります。

特に弊社より許可されている部分以外で、お客様独自での修理、部品交換、あるいはそれによって発生した二次的障害に関しましては、保証期間内であってもその対象外となる場合がございますのでご注意ください。

1.7 接地について



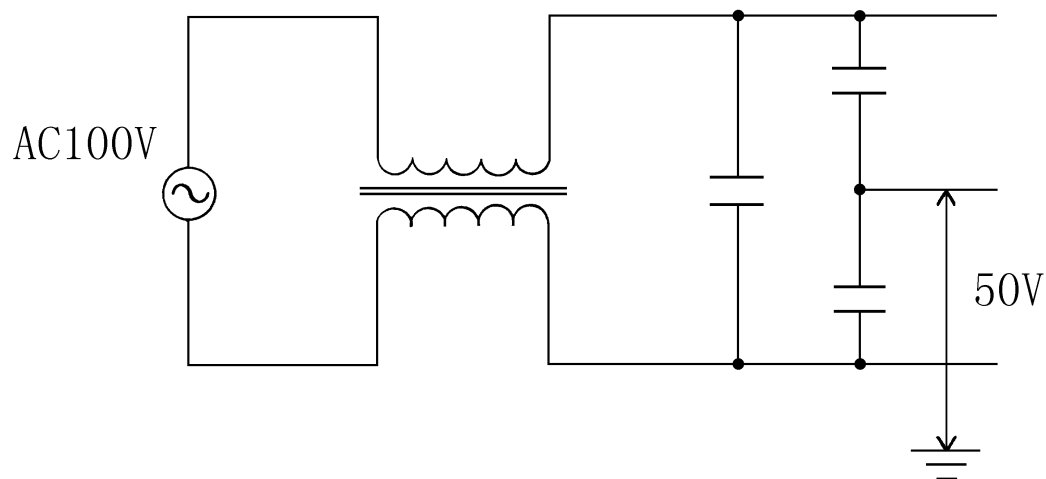
Branson 製超音波パワーサプライを使用する際は、必ず電源ラインの接地を正しく行ってください。

弊社溶着機には AC ラインのノイズを抑えるため、ラインフィルタが装着されています。

このラインフィルタは、電源ラインのアース線を接地することにより、数 mA の洩れ電流が流れません。

このとき、装置が接地されていないと、筐体、グランド間に約 50V の電位差が生じます。

(電源に 100V を使用した場合)



この状態で筐体に触れますと、人体に最大で 4mA 程度の電流が流れ、感電し危険です。

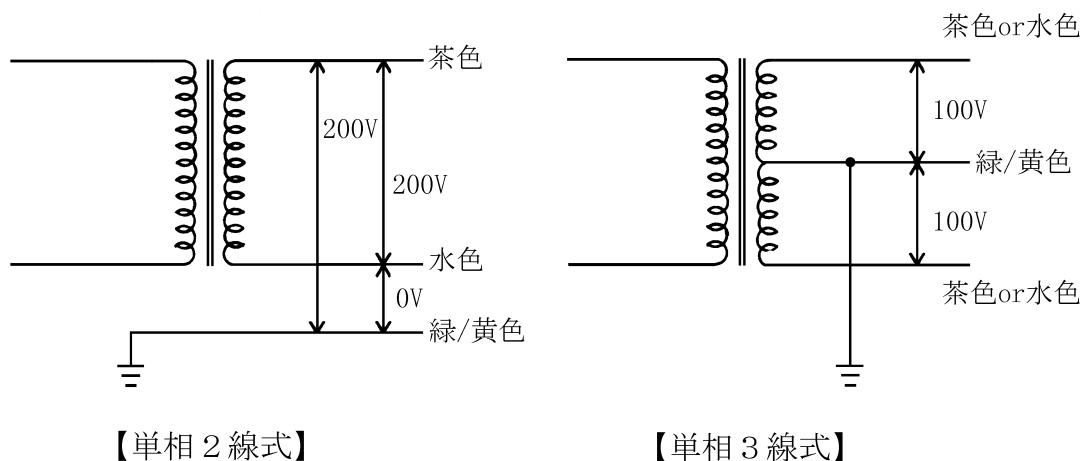
このため電源ラインの接地は、必ず行って下さい。

◆ 単相 200V

単相 200V には 2 線式と 3 線式があります。

2 線式の場合には高電位側に茶色線を、ゼロ電位側に水色線を接続します。

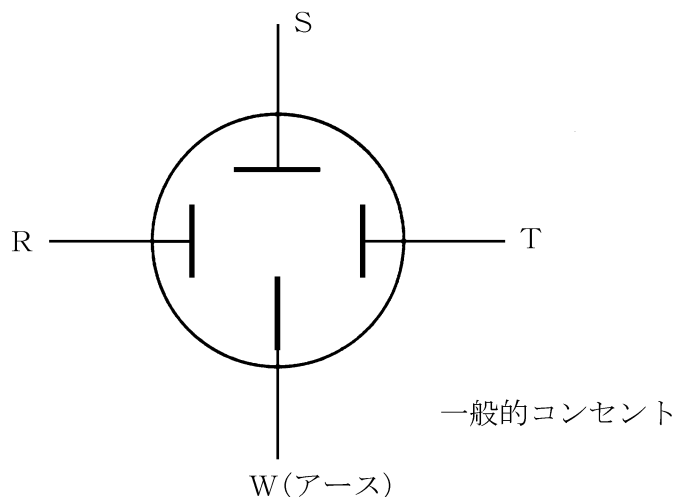
このとき接地は必ず独立して行って下さい。



◆ 3 相 200V

3 相電源の場合にはゼロ電位線 (S 相、アースではない) を水色線に、他の 200V 線の内一本 (R 相又は T 相) を茶色線に接続して下さい。

この時にも接地は必ず行って下さい。



第 2 章 : 2000Xdt パワーサプライ

2.1 適用モデル	2-2
2.1.1 2000Xdt パワーサプライの説明書およびガイド	2-2
2.1.2 アクチュエータの説明書およびガイド	2-2
2.2 適用モデルの概要	2-3
2.3 ブランソン製品との適合性	2-4
2.4 機能	2-4
2.4.1 溶着システム	2-4
2.4.2 パワーサプライ	2-8
2.4.3 アクチュエータ	2-8
2.5 モジュールおよび前面パネル上のコントロール類	2-10
2.6 溶着システム	2-11
2.6.1 運転原理	2-11
2.6.2 溶着システムのアプリケーション	2-11
2.7 用語	2-12

本書では、2000X シリーズ・パワーサプライの据付、セットアップ、運転、および保守に関する詳細手順について説明します。パワーサプライに接続される他の機器の操作および保守に関する詳しい情報については、対応する各機器の取扱説明書を参照してください。

2000X シリーズのパワーサプライは、溶着作業の制御とモニタリングを行うマイクロプロセッサベースのコントローラを内蔵しています。

2.1 適用モデル

本書は、デジタルUPS(超音波発振モジュール)搭載の2000Xdtパワーサプライについて説明します。

2.1.1 2000Xdt パワーサプライの説明書およびガイド

Branson 2000Xdt パワーサプライには、以下の文書が用意されています。

- ・ 2000Xdt パワーサプライ (英語版：100-412-167、日本語版：BR-148)
- ・ 2000 シリーズ・システム設置ガイド (英語版：100-214-226) (別売)
- ・ 2000Xdt パワーサプライ (2000Xf と同じ) クイックスタート・ユーザズガイド (英語版：100-412-169、日本語版：BR-173) (別売)

2.1.2 アクチュエータの説明書およびガイド

Branson 2000Xdt パワーサプライに適合するブランソン・アクチュエータには、以下の文書が用意されています。

- ・ 2000Xaed アクチュエータ取扱説明書 (英語版：100-214-276、日本語版：BR-095)

2.2 適用モデルの概要

2000X シリーズ・パワーサプライは、被溶着物（プラスチック製パーツなど、以下「溶着パーツ」と呼びます）を加工するために、パワーサプライより供給される電氣的超音波エネルギーをコンバータを介して機械的超音波エネルギーに変換することで超音波振動を発生させます。アプリケーションに適切な周波数（例えば 20kHz）と出力（例えば 2.5kW）に応じていくつかのモデルが用意されています。また、2000X シリーズ・パワーサプライは、溶着サイクルの制御とモニタリングを行うためのマイクロプロセッサベースのコントロール・モジュールを搭載しています。

2000X シリーズ・パワーサプライは、以下の機能を備えています。

- ・ **メモリ式オート・チューニング (AT/M)**：パワーサプライは、直近の溶着サイクルのホーン振動周波数を監視し、メモリに記憶します。
- ・ **オート・シーク**：パワーサプライは、ホーンの周波数を検知し、適切な周波数で発振します。オート・シークとは、あらかじめホーンを低振幅（5%）で発振させ、その共振周波数を検知し溶着サイクル開始時の発振周波数として利用します。
- ・ **ライン・レギュレーション**：電源電圧の変動に対し、コンバータの振幅が一定に維持するように制御します。
- ・ **S-ビーム式ロードセル**：溶着サイクル中のパーツに加わる加圧力を測定します。この測定値は、溶着結果のデータのひとつとして表示されると共に、超音波発振のトリガや溶着結果の加圧力 - ディスタンスグラフなどを作成する際のデータとして利用されます。
- ・ **振幅レギュレーション**：ホーンにかかる負荷に対し、コンバータの振幅が一定に維持するようにパワーサプライの定格出力全域に渡って制御します。
- ・ **システム保護モニタ**：下記の 5 つの要素を監視し、パワーサプライを保護します。
 - 1 電圧
 - 2 電流
 - 3 位相
 - 4 温度
 - 5 出力
- ・ **セレクト・スタート**：デジタル UPS では、メモリ式タイムド・シークの選択機能、およびシーク発振時間の入力機能さらにランプ時間（振動の立ち上がり時間）の入力機能を備えており、使用するホーンや様々なアプリケーションの負荷状態の対応できます。
- ・ **周波数オフセット**：溶着サイクル時の発振周波数に対し、外部制御による周波数オフセットの適用が可能です。

2.3 ブランソン製品との適合性

2000Xdt パワーサプライは、以下の機器と共に使用する設計となっています。

- ・ 2000aed アクチュエータ (アクチュエータ単体、あるいはベースまたはハブタイプのスタンド)

表 2.1 パワーサプライとブランソン・コンバータの適合性

2000Xdt モデル	コンバータ
15kHz/3300W	CJ15
20kHz/1250W 20kHz/2500W 20kHz/4000W	CJ20
30kHz/ 750W 30kHz/1500W	CJ30
40kHz/ 400W 40kHz/ 800W	4TJ

2.4 機能

2.4.1 溶着システム

2000X シリーズ超音波溶着システムは、パワーサプライ、スタック (コンバータ、ブースタ、ホーンを連結した振動系ユニット) およびアクチュエータ (またはスタンド) から構成され、超音波ウェルディング、インサート、ステーキング、スポット・ウェルディング、スウェーピングおよびゲートカットなどの加工を行うことができます。また、溶着システムは自動運転、半自動運転、あるいは手動運転に対応できるように設計されています。

以下に、ブランソン 2000X シリーズ超音波溶着システムが持つ多くの特徴について説明します。

- ・ **1ms 単位の動作制御およびサンプリング・レート** : 溶着工程の制御およびモニタリング・データのサンプリングを 1ms 単位の速度で行います。
- ・ **最大 16 個のプリセット保存** : ユーザ側で独自に設定した溶着条件設定と環境設定を、プリセットとして最大 16 個まで保存できます。プリセットは自由に保存・呼出しが可能で、溶着条件の変更や段取り変更後の作業開始が簡単に行えます。なお、保存できるプリセット数はパワーサプライのコントロール・レベルにより異なります。
- ・ **19 インチ・ラック・マウント式筐体** : パワーサプライの筐体サイズは、業界標準の 19 インチ・ラック・エンクロージャ・システムに対応しています。また、専用のラック・マウント・ハンドルがオプションとして用意されています。
- ・ **アクチュエータ・クリア出力** : 自動運転中のタクト時間短縮のために、溶着後ホーンが原位置に戻る動作中に溶着パーツ搬送などの次工程を開始したい場合に使用する出力信号設定です。
- ・ **運転中のパラメータ調整が可能** : 2000X シリーズ・パワーサプライは、溶着システムの運転中に設定条件のパラメータを変更することができます。小規模な変更のためにライン全体を停止する必要がないという点で、自動化システムにとって大きな利点になります。
- ・ **アフターバースト** : 溶着工程終了後 (ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後) に別途設定できる超音波発振工程で、ホーンに張り付いた溶着パーツを取り除き易くするために超音波発振する機能です。
- ・ **プロセス・アラーム** : 溶着パーツの品質をモニタリングするために、いくつかのパラメータの上限・下限値を設定できます。溶着パーツがこの設定範囲を超えた場合、アラームで知らせます。

- ・ **振幅ステップング** : Branson が特許を有する制御機能です。溶着工程中にモニタリング・データが指定した条件 (時間、エネルギー、ピーク・パワー、距離) に達した時点のタイミング、または外部信号の入力によって超音波発振の振幅を 2 段階に切り替えることが出来ます。この機能によって、溶着中の樹脂の流動性の度合いを制御することができ、溶着パーツの均質性、溶着強度の向上、およびバリの制御を確実に行うのに寄与します。
- ・ **自動プリセット・ネーミング** : プリセットに固有の名前を付けずに保存した場合、パワーサプライは自動的に溶着モードと主要パラメータの設定値を表す名前を割り当てます。
- ・ **オート・チューニング** : 溶着システムの振動系が最大効率で動作するように周波数調整を行います。
- ・ **コラプス・モードにおけるリミット設定** : 溶着モードがコラプス (沈み込み制御) の場合において、サスペクト (品質が疑わしい) 範囲とリジェクト (不良品質) 範囲をそれぞれ最大・最小のリミット設定で規制することができます。
- ・ **サイクル中断** : 異常時にサイクルを中断させる場合、その条件 (ミッシング・パーツあるいはグラウンド・ディテクト検出) をユーザ側で設定することが出来ます。この機能は、溶着システムの破損やツールの損耗などを防止する安全リミットとして使用できます。
- ・ **サイクル実行日時記録** : パワーサプライは、生産および品質管理の目的で各溶着サイクルの実行日時を記録します。うるう年対応。
- ・ **振幅のデジタル設定** : アプリケーションに必要な振幅の設定が正確に行えます。これにより、アナログ・システムよりも設定範囲と設定値の再現性が向上します。
- ・ **デジタル・チューニング** : パワーサプライを、使用するホーンとアプリケーションに合わせて周波数調整します。パワーサプライが追従できる周波数範囲の極限までのチューニングができます。
- ・ **デジタル UPS** : 2000X シリーズ・パワーサプライの基幹部となる超音波発振機モジュール。2000X シリーズに搭載されるデジタル UPS は、パワーサプライのシステムコントローラからデジタルインターフェースを介してプログラム可能な特徴を持ち、正確なオート・チューニングと、超音波出力の立ち上がり時間を一定範囲内で任意に設定できる機能を有します。また、パワーサプライのプリセット内容のカスタマイズにより発振条件の変更が可能です。
- ・ **ホーン下降速度** : ホーンが溶着パーツに向かって下降する速度を調整できます。(2000Xft シリーズではパワーサプライ本体から、その他の 2000X シリーズではアクチュエータで設定します。)
- ・ **エネルギー補償** : この機能では、タイム・モードでの運転において溶着に必要なエネルギーの最大値と最小値を設定します。設定された溶着時間に達してもモニタされたエネルギー値がここで設定された最小値を下回っている場合、その最小値に達するまで、または設定溶着時間の最大 50% 増まで発振を延長します。一方、設定溶着時間に達する前にもかかわらずエネルギー値がここで設定された最大値を超えた場合はその時点で発振を停止します。
- ・ **単位系選択機能** : パワーサプライの設定に使用する数値の単位系を、装置を設置する地域に合わせてインチ・ポンド単位系 (USCS) または SI 単位系 (SI) に設定できます。
- ・ **表示言語** : パワーサプライの起動時に、表示する言語を選択できます。2000X シリーズのソフトウェアでサポートされている言語は、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、中国語 (繁体字)、中国語 (簡体字)、日本語、および韓国語です。
- ・ **周波数オフセット** : 非常に特殊なアプリケーションにおいて治工具や溶着パーツの影響で発振周波数がシフトする場合があります。この機能を利用すると、あらかじめその変動を考慮した発振周波数のオフセットが可能になります。ただし、この機能を使用する際には、事前にブランソンからのアドバイスを十分に受けてください。
- ・ **グラフのオート・スケール機能** : 溶着モードをタイム・モードで使用している場合、グラフの時間軸を自動的に調整し、最適な形のグラフを表示・印刷できます。

- ・ **グラフの表示・印刷**：パワーサプライは溶着結果のデータから、パワー、振幅、速度、コラプス、加圧力、周波数をグラフ表示できます。また、ホーン・スキャン実行時の結果もグラフ表示できます。さらに、これらの項目のグラフ印刷機能もサポートしています。グラフには、溶着の境界点を示すマークも表示されます。これらのグラフを参考にして溶着プロセスの最適化の検討や、アプリケーションの問題点の診断が可能です。
- ・ **ユーザ設定可能なグラフ**：全ての溶着モードにおいて、表示グラフの時間軸スケールはユーザ側で設定可能です。溶着サイクル初期のデータ推移の様子を評価する場合などで時間軸スケールを調節することができます。
- ・ **ホーンダウン・モード**：手動でホーンを下降させる機能です。この時ホーンは上下に駆動するのみで発振はしません。この機能は治工具のセットアップや溶着パーツの位置出しの確認などに利用できます。
- ・ **ホーンダウン**：ホーンダウン・モードにおいて、ホーンを下降させる際、次の二つの状態を選択できます。
ホーンダウンランプ=オンの場合：この時スタートスイッチを押してホーンが下降し、治具あるいは溶着パーツと接触して所定の加圧力が加わった時点で、スイッチから手を離してもホーンは下降姿勢を保持します。ホーンを原位置に戻す場合は、画面上の「上昇」キーを押します。
ホーンダウンランプ=オフの場合：この時スタートスイッチを押している間のみホーンは下降姿勢を保持します。スイッチから手を離すとホーンは自動的に原位置に戻ります。
- ・ **ホーンダウン・モードの画面表示**：ホーンダウン・モードにおいてホーン下降を行うと、画面上にはシステム圧力、ホーンの移動距離、ホーンの下降速度および加圧力などが表示されます。これらの情報は、プロセス・リミットやカットオフなどの機能設定を正しく行うために利用できます。
- ・ **コントロール・リミット**：現行の溶着モードにおける主要な溶着条件と合わせて使用するリミット機能です。このカテゴリの機能は最小値と最大値による制限範囲の設定となり、溶着工程の追加的な制御が可能です。
- ・ **リジェクト・リミット**：モニタリングしている溶着データを元に、製品の合格・不合格判定を行う際に使用する機能です。判定材料とする溶着データのパラメータにおいて、その値を超えたら、あるいはその値を下回ったら明らかに不合格と判断できる値を閾値としてそれぞれ最大値と最小値に設定します。なお設定できる溶着データのパラメータは、使用する溶着モードによって変わります。溶着データがこの設定範囲を外れるとアラームが発生します。
- ・ **サスペクト・リミット**：モニタリングしている溶着データを元に、製品の合格・不合格判定を行う際に使用する機能です。判定材料とする溶着データのパラメータにおいて、その値を超えたら、あるいはその値を下回ったら、合格・不合格の判定のために検査が必要となる場合、その値を閾値としてそれぞれ最大値と最小値に設定します。なお設定できる溶着データのパラメータは、使用する溶着モードによって変わります。溶着データがこの設定範囲を外れるとアラームが発生します。
- ・ **メモリ**：この機能を有効にすると、直近の溶着サイクルが終了した時の溶着結果が記憶されます。
- ・ **パラレルポート**：プリンタ出力用にパラレルポートが用意されております。
- ・ **キーパッド式入力方法**：溶着条件のパラメータ設定には、パワーサプライ前面パネルのキーパッド（4ラインモニタ・タイプのパワーサプライ）あるいは、タッチパネル画面にポップアップ表示されるキーパッド（タッチパネル・タイプのパワーサプライ）により直接入力が可能です。また、入力用キーパッドには、INC（+）キー、DEC（-）キーなども配列されています。
- ・ **パラメータ入力範囲照合機能**：各パラメータの設定時にポップアップ表示されるキーパッド（タッチパネル・タイプのパワーサプライ）には、個々のパラメータに対し入力できる数値の範囲が表示されます。入力範囲を超えた値を入力したり、無効な数値を入力した場合はアラームが発生します。

- ・ **パスワード保護機能** : 設定された溶着条件は、不用意に変更されないようにパスワードで保護することができます。パスワードは、ユーザ側で任意に設定できます。
- ・ **プリセット** : 溶着セットアップ・メニューで設定された一連の溶着条件パラメータは、プリセットとしてパワーサプライに保存することができます。保存できるプリセットの個数は、パワーサプライのコントロール・レベルにより異なります。
- ・ **プリトリガ** : ホーン下降中、溶着するパーツにホーンが接触する前に超音波発振を開始する機能です。アプリケーションによっては、この機能が有効に働きます。
- ・ **バックグラウンド印刷** : 次の溶着サイクルが実行されている間に、前回のサイクルの溶着結果を印刷することができます。
- ・ **データ印刷** : 溶着結果のデータは、1 行のライン・データの形で印刷されます。
- ・ **印刷実行** : 直近に完了した溶着サイクルのデータは、いつでも印刷することができます。
- ・ **アラーム時印刷** : アラーム発生時にアラーム情報を印刷することができます。アラーム回避のためにセットアップやリミット設定をどのように変更すれば良いかを究明するための情報が含まれます。
- ・ **サンプル印刷** : 定期的に製品の溶着データをサンプル収集したい場合にサンプリング・レートと印刷項目を設定できます。この機能は、工程や製品のロット管理を容易にします。
- ・ **溶着履歴の印刷** : 現行で使用している溶着条件設定下で完了した過去 50 サイクル分の溶着結果のデータを印刷することができます。
- ・ **ラピッド・トラバース** : ホーンの全移動ストロークの中で、溶着に関係のない区間の移動量を設定し、その区間でのホーンの移動を早送りすることができます。この機能は、タクトの短縮に役立ちます。ホーンは設定された区間を高速移動すると、溶着セットアップ・メニューで設定された下降速度に戻ります。この機能は「f」タイプのシステムのみを搭載されております。
- ・ **ランプ・スタート** : パワーサプライおよびホーンの超音波の発振開始は最適な立ち上がり時間で行われ、各部に加わる電気的および機械的ストレスを軽減します。
- ・ **シーク機能** : 振動系であるスタックを低振幅（約 5%）で振動させ、その共振周波数を検知・記憶します。これにより共振点での動作を確実にし、チューニング・エラーを最小限に抑えます。
- ・ **ポスト・ウェルド・シーク** : 溶着サイクル終了時にシークを行い、パワーサプライを再チューニングします。
- ・ **設定条件の確認** : 条件設定時、矛盾する数値あるいは選択を入力すると、パワーサプライは具体的な矛盾箇所を知らせます。
- ・ **溶着条件修正のためのショートカット機能** : 運転画面から、溶着条件の主要パラメータの修正ができる画面へショートカットできます。これにより、調整時の画面操作を簡略化できます。
- ・ **起動時診断** : システムの起動時に、コントロール系は溶着システムの主要部分をテスト、診断します。
- ・ **システム情報画面** : ご使用の溶着システムに関する情報を表示する画面です。サービスおよびサポートのご用命でブランソンへ連絡される場合は、この画面を参照して情報をご提供ください。
- ・ **テスト診断** : テスト・モードでは、超音波システムのテスト結果を視覚的に確認することができます。
- ・ **タイムドシーク** : この機能を有効にすると 1 分おきにシークを実行し、メモリに保存されているホーンの共振周波数を更新します。これは例えば溶着工程でのホーンの温度上昇が共振周波数のシフトの原因になっている場合などに特に効果的です。
- ・ **ネーミング可能なプリセット** : プリセットにはユーザ側で個別認識用の名称あるいはパーツ番号を名付けることができ、それぞれのプリセットの参照が簡単に行えます。

- ・ **溶着結果一覧** : 運転画面からは、直近に完了した溶着サイクルの溶着結果データの一覧を見ることができます。
- ・ **溶着モード** : 2000X シリーズ溶着システムは、工程の制御方法としてタイム、エネルギー、ピーク・パワー、アブソリュート、コラプスおよびグラウンド・ディテクトの多彩な溶着モードが用意されています。ユーザはおのおののアプリケーションに最適な溶着モードを選択することができます。なお、利用可能な溶着モードはパワーサプライのコントロール・レベルにより異なります。

2.4.2 パワーサプライ

パワーサプライは、超音波発振モジュールとシステム・コントローラから構成されています。超音波発振モジュールは、一般的な 50/60Hz の電源電圧を 20kHz、30kHz、または 40kHz の電氣的超音波エネルギーへ変換して出力します。システム・コントローラは、溶着システムの制御を行います。

2.4.3 アクチュエータ

アクチュエータは電氣制御機器および空圧制御機器で構成されるシステムで、加圧力と機械的超音波エネルギーを溶着パーツへ供給する超音波スタックを内蔵しています。空圧制御機器はアクチュエータの上半分に収納され、さらにアクチュエータには S ビーム・ロードセルとエンコーダも内蔵しています。

コンバータ

コンバータは、超音波スタックの一部としてアクチュエータの内部に取り付けられます。パワーサプライから供給される電氣的超音波エネルギーは、コンバータ（振動子と呼ばれることもある）へ送られます。コンバータは、電氣的超音波エネルギーを同じ周波数の機械的超音波エネルギーに変換します。セラミック圧電素子が、コンバータの主要部です。圧電素子に交流電圧を加えると、素子は伸縮を繰り返して、90%を超える効率で電氣的超音波エネルギーを機械的超音波エネルギーに変換します。

ブースタ

超音波溶着工程は、ホーン先端で振動振幅が正しく得られているかどうかによって左右されます。振幅はホーンの形状で制限され、ホーンの形状は溶着されるパーツのサイズと形状によってほとんど決まります。ブースタは、ホーンから溶着パーツに加えられる振動の振幅を増減させる機械的な変換器として使われます。

ブースタは、アルミまたはチタン合金製の半波長の共振体です。ブースタは、超音波スタックの一部として、コンバータとホーンの間に取り付けます。またブースタは、スタックを固定するための支持部としての役割も持っています。

ブースタは、使用されるコンバータと同一の周波数で共振するように設計されています。ブースタは、一般的に軸方向振動のノードル・ポイント（最小振動点）を保持する形でアクチュエータへ取り付けられます。これによって、超音波エネルギーの損失を最小限に抑え、振動がアクチュエータへ伝わるのを防止します。

ホーン

ホーンは目的のアプリケーションに合わせて選択あるいは設計されます。通常、半波長の共振体になっており、溶着されるパーツへ必要な加圧力と機械的超音波エネルギーを均等に印加します。コンバータで発生する機械的超音波エネルギーを溶着パーツに伝達する工具としてブースタへ取り付けられ、超音波スタックの一部を構成します。

ホーンはその基本形状によって、ステップ型、コニカル型、エキスポネンシャル型、バー型あるいはカテナイダル型に分類されます。ホーン先端の振動振幅は、設計形状によって決まります。材質は、個々のアプリケーションに応じてチタン合金、アルミニウム合金、あるいはスチール合金などの中から適切なものを選択して製造されます。チタン合金は機械的強度が高く、振動の損失が少ないことからホーンに最適な材質です。アルミニウム合金は耐摩耗性を高めるために、通常クロムメッキ、ニッケルメッキ、その他のハード・コーティングを施すことが一般的です。スチール合金は超音波インサートなどの、必要とされる振幅は小さいが硬度が必要とされるアプリケーションに使用されます。

S ビーム・ロードセルおよびダイナミック・フォロワー・スルー

S ビーム・ロードセルはアクチュエータが溶着パーツへ加える加圧力を測定するデバイスです。出力された測定データは、超音波発振開始のトリガとして制御に使用されたり、溶着結果データのパラメータの一部として記録されます。また S ビーム・ロードセルは溶着サイクルの中で、溶着パーツに超音波エネルギーを加える前のパーツへ加えられる圧力を確認します。

溶着が進行して被溶着物の上下部品のジョイント部が沈み込んで行くに伴い、ホーンが溶着パーツ（被溶着物）に接触したままで、かつその加圧力を維持するために S ビーム・ロードセルはダイナミック・フォロワー・スルー（加圧力追従）の動作を行います。これにより、素材の溶融によって溶着パーツ（被溶着物）が変形しても、アクチュエータは溶着パーツへ超音波エネルギーをスムーズに伝達することができます。

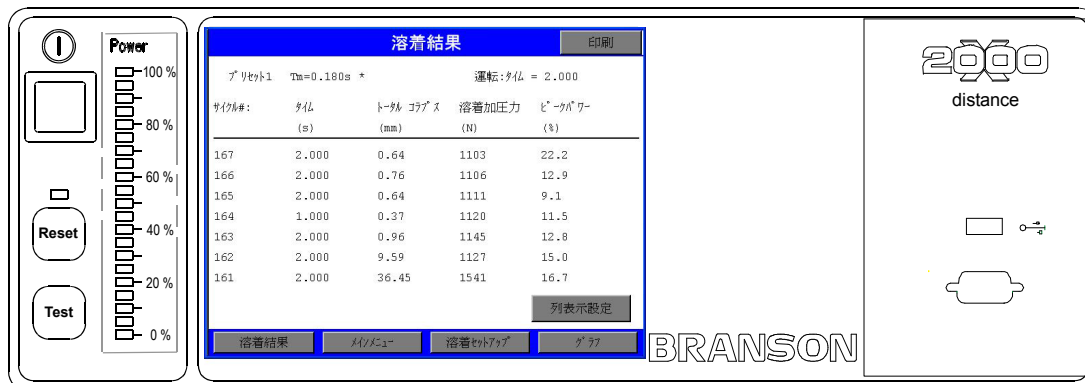
エンコーダ

エンコーダは、ホーンの移動量を測定するデバイスです。パワーサプライの設定に応じて、エンコーダは以下を実行します。

- ・ アブソリュート・モードおよびコラプス・モードにおけるディスタンス制御
- ・ 不適切に設定された制御状態の検出
- ・ 溶着品質制御の向上

2.5 モジュールおよび前面パネル上のコントロール類

図 2.1 パワーアップ後の 2000X シリーズ（タッチパネルタイプ）パワーサプライの前面パネル



・VGA カラー・タッチパネル・ディスプレイ：

各種溶着条件の設定、変更はタッチパネル画面上の操作で行います。また、タッチパネル画面は溶着結果および各種グラフを表示します。画面の一番下には、パワーサプライのナビゲーションと操作に使用できる以下のタッチスクリーン「キー」が並んでいます。

- ・ **溶着結果**：過去7サイクル分のサイクル番号とあらかじめ選択した4種類の溶着結果のパラメータを表示します。
- ・ **メインメニュー**：このキーを押すと、メインメニュー画面が表示されます。メインメニューはパワーサプライの各種設定、各種情報の確認、装置の診断、プリセットの管理などを行う各メニュー画面にアクセスするトップメニューになります。
- ・ **溶着セットアップ**：このキーを押すと、溶着セットアップ画面が表示されます。ここでは主に溶着条件の設定を行います。
- ・ **グラフ**：溶着サイクルの各種グラフを表示します。また表示させるグラフの種類、Xスケール（時間軸）の設定などもここでを行います。
- ・ **出力バーグラフ**：溶着サイクルの実行中またはテストの実行中に供給されているパワーを、定格値に対するパーセントで表示します。インジケータの倍率は、 $\times 1$ 、 $\times 2$ 、 $\times 3$ の中から選択することができます。
- ・ **Power（電源スイッチ）**：このスイッチで超音波溶着システムの主電源をオン/オフさせます。スイッチを押すとLEDが点灯し、電源がオンになったことを表示します。
- ・ **Reset（リセットボタン）**：アラーム発生時にこのボタンを押すとアラームをクリアします。運転画面上の機能のみリセットします。
- ・ **Test（テストボタン）**：このボタンを押すと超音波のテスト発振が開始されると同時に、テスト結果およびテスト発振の振幅設定を行う画面が表示されます。このボタンを押す場合は、ホーンに何も接触していないことを確認してから行ってください。

2.6 溶着システム

2.6.1 運転原理

熱可塑性プラスチック・パーツの超音波溶着は、溶着されるパーツに機械的高周波振動と加圧力を与えることにより行われます。この機械的高周波振動によってパーツの表面および分子間に摩擦を生じさせ、パーツのジョイント部の溶着境界面に急激な温度上昇をもたらします。

プラスチックが溶融する温度まで上昇すると、パーツのジョイント部の境界面でプラスチックの溶融が生じます。加圧力により、溶融・軟化したパーツの溶着境界面は塑性変形し、振動を停止すると、プラスチックが加圧された状態で再硬化し、溶着が完了します。

大部分のプラスチック・溶着機では、その機械的高周波振動が人間の可聴周波数（約 18kHz）以上の超音波周波数帯を使用しているため、超音波溶着と呼ばれています。

2.6.2 溶着システムのアプリケーション

2000X シリーズ超音波溶着システムは、以下のアプリケーションに使用することができます。

- ・ 超音波溶着
- ・ 熱可塑性不織布および熱可塑性フィルムの切断とシール
- ・ 熱可塑性プラスチック・パーツのステーキング、スポット・ウエルディング、スウェーピング、およびゲート・カット
- ・ その他の超音波処理アプリケーション

2.7 用語

以下では、2000X シリーズ超音波溶着システムで使用される用語を解説します。パワーサプライのモデルによっては、使われない用語も含まれます。

アクチュアル周波数：溶着サイクル中に、音響的振動系を駆動させるための実際の周波数値。また、実際にホーンの発振周波数として測定された値

アクチュエータ：超音波スタックを高剛性で固定・内蔵し、空圧機器を使用して駆動させ、溶着パーツへ設定した加圧力を与える装置。アクチュエータのモデルにより、圧力をモニタリングするロードセルや、ホーンの位置を検出するセンサ類を搭載します。

アクチュエータ・クリア出力：自動化システムで、運転中のタクト時間短縮のために、溶着後ホーンが原位置に戻る動作中に溶着パーツ搬送などの次工程を開始したい場合に使用する出力信号の設定。作業上または生産工程上に影響しない安全な位置にホーンが到達した時点で信号が出力されるように設定します。

アクチュエータ校正：アクチュエータおよびホーン移動量測定システムの校正、確認のための機能およびそのメニュー・キー

アッパ・リミット・スイッチ (ULS)：ホーンが原位置にあることを検出するスイッチ

アブソリュート位置：ホーンの現在位置は、原位置からの距離で表します。

アブソリュート・カット：コントロール・リミット機能使用時に於いて、アブソリュート（ホーンの原位置からの移動量）設定値に実際のモニタ値が達すると超音波発振を終了する機能

アブソリュート・ディスタンス：ホーンが、原位置から移動した距離

アブソリュート・モード：溶着モードの一つ。ホーンが原位置から事前に設定された移動距離に達したら超音波発振を終了させる制御方法

アフターバースト：溶着工程終了後（ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後）に別途設定できる超音波発振工程で、ホーンに張り付いた溶着パーツを取り除き易くするために超音波発振する機能です。

AB：アフターバースト (After Burst) の略

アフターバースト時間：アフターバーストの発振時間

アフターバースト振幅：アフターバースト発振時のホーン先端振幅

アフターバースト遅延：溶着工程終了後（ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後）からアフターバースト発振が開始されるまでの遅れ時間で、任意の値が設定可能（最大 2.0 s）

アプリケーション：超音波工法を適用する対象のこと。超音波工法のスタイル（溶着、インサート、ステーキング、スウェーピング、ゲートカットなど）および加工対象物の材質、製品カテゴリを指すほか、一般的に超音波工法で加工する溶着パーツそのものを指す場合もあります。

アラーム時印刷：アラーム発生時に自動的にアラーム情報を印刷する設定

アラーム・ビーパ：ゼネラル・アラーム発生時に出力される電子ブザー音

印刷項目の選択：オプションのプリンタを使用してユーザ側が印刷できるデータ・レポートまたはグラフの一覧を表示します。

印刷中止：現在の印刷要求コマンドを中断する機能

運転中の調整：溶着システムの運転中に、溶着条件パラメータの修正・変更ができる機能

エネルギー・ブレーキ：超音波発振を停止する前に、パワーサプライにより振幅を減衰させる機能。この状態で発生したオーバーロードは全て無視されます。

エネルギー補償 : コントロール・リミット機能のひとつで、この機能ではタイム・モードでの運転において溶着に必要なエネルギーの最大値と最小値を設定します。設定された溶着時間に達してもモニタされたエネルギー値がここで設定された最小値を下回っている場合はその最小値に達するまで、または設定溶着時間の最大 50% 増まで発振を延長します。一方、すでに設定溶着時間に達する前にエネルギー値がここで設定された最大値を超えた場合はその時点で発振を停止します。

エネルギー・モード : 溶着モードの一つ。超音波発振が事前に設定されたエネルギー値に達したら超音波発振を終了させる制御方法

オート・スケール・グラフ : オート・スケール機能を有効にすると、表示グラフの時間軸スケールは自動的に調整されます。オート・スケール機能が無効の場合は、時間軸スケールは事前に設定されたスケールで固定されます。

オフセット周波数 : 周波数オフセット機能を使用した時の周波数オフセット設定値

加圧力 : 溶着サイクル中に、ホーンが溶着パーツに加える機械的加圧力

加圧力 A : 加圧力ステップ機能を使用した場合の、超音波発振開始からステップ・ポイント（切り替えタイミング）に達する前までに適用される加圧力設定

加圧力 B : 加圧力ステップ機能を使用した場合の、ステップ・ポイント（切り替えタイミング）から超音波発振終了までに適用される加圧力設定

加圧力グラフ : 溶着サイクル中の加圧力の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ

加圧力/コラプス・グラフ : 時間の関数として変化するコラプス・ディスタンスの推移と加圧力の推移を同時にプロットしたグラフ

加圧力ステップ機能 : 溶着工程の超音波発振時における加圧力を、設定されたステップ・ポイント（切り替えタイミング）で 2 段階に切り替える機能。

開始周波数 : 溶着工程の超音波発振開始時の周波数

外部振幅コントロール : 外部からの信号で、リアルタイムに振幅制御できる機能

外部周波数コントロール : 外部からの信号で、リアルタイムに周波数制御できる機能

外部発振信号遅延（外部トリガ遅延） : この機能を有効にすると、スタート信号が入力された溶着システムは、30 秒以内の範囲で外部発振トリガ信号の入力を待ちます。遅延時間（30 秒間）が経過してもトリガ信号の入力がない場合はアラームが記録され、その溶着サイクルは中断されます。

カウンタ : カテゴリごとに集計されるサイクス数の記録（例：溶着サイクル、アラームなど）

下降速度 : ホーンが原位置から溶着パーツへ向かって動作する時の移動速度

カスタム : グランド・ディテクトあるいはアップ・リミット・スイッチの信号電圧を 0V または 24V に設定するためのメニュー

キャレッジ : アクチュエータの構成部品のひとつ。超音波スタックを保持して上下に駆動させる部分

キャレッジ・ドア : アクチュエータの構成部品のひとつ。キャレッジに治めた超音波スタックを表から保持するカバー。4 本のねじで固定されます。

空気圧供給装置 : 2000Xaef アクチュエータ用のオプションパーツで、カットオフ・バルブ、スロー・スタート・バルブ、レギュレータ、および 2 個のフィルタを備えたパネル。通常これらの空気圧供給装置は 2000Xaef スタンドに内蔵されておりますが、標準スタンドとして使用せずにアクチュエータ単体で使用する場合やアクチュエータを通常の直立姿勢で使用出来ない場合は、このパネルの据付けが必要となります。

クランピング加圧力 : ホーンが溶着パーツに加える加圧力

グランド・ディテクト・カットオフ : グランド・ディテクト（ホーンが治具またはアンビルに接触したことを示す信号）が検出された時点でホールド工程を含む全ての溶着プロセスを直ちに停止させる機能

グラウンド・ディテクト・モード：溶着モードの一つ。グラウンド・ディテクト（ホーンが治具またはアンビルに接触したことを示す信号）が検出された時点で超音波発振を終了させる制御方法

現在値：設定値入力の際、入力用キーパッド画面に参考表示される、現在設定されているそのパラメータの設定値。設定値を変更する場合は、「新しい値」のボックスに数値を入力します。

コールド・スタート：溶着システムの初期化。診断メニューから操作します。この操作を行うと、現行で保存されていない設定は失われ、各パラメータは初期値に戻ります。（警告：使用には十分注意してください。）

コラプス・ディスタンス：超音波発振の開始（トリガ ON）から終了までの間に溶着パーツが沈み込んだ距離

コラプス・ディスタンス・グラフ：溶着サイクル中のパーツの沈み込み量の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ

コラプス・モード：溶着モードの一つ。溶着パーツが事前に設定された沈み込み量に達したら超音波発振を終了させる制御方法

コントロール・リミット：基本の設定溶着条件で所定の溶着品質が得られなかった場合、超音波エネルギー投入量を補償するオプション機能です。規定の溶着条件に達しても必要な超音波エネルギーに達しなかった場合は、このオプション設定に応じて超音波発振工程を延長します。また、規定の溶着条件に達する前に必要な超音波エネルギーに到達した場合は、このオプション設定に応じて超音波発振工程を強制終了します。このオプション設定には、エネルギー補償、ピーク・パワー・カット、アブソリュート・カット、コラプス・カットがありますが、使用している溶着モードにより、選択できる項目は異なります。

コントロール・レベル：パワーサプライのコントロール機能のタイプ別カテゴリ。t、ea、dt、ft などがあり、タイプによって使用できる機能が異なります。

サイクル中断：異常状態に備えて、溶着サイクルを直ちに強制終了させる設定をするためのメニュー

最高周波数：溶着工程の超音波発振中に測定された最も高い周波数

最小エネルギー：タイム・モードでエネルギー補償機能を使用するときに設定するパラメータ。アラームを発生させることなく溶着が完了できる最小値として設定し、この設定に達するまで、あるいは設定された溶着時間の最大50%増まで超音波発信を延長します。

最大エネルギー：タイム・モードでエネルギー補償機能を使用するときに設定するパラメータ。アラームを発生させることなく溶着が完了できる最大値として設定し、この設定に達すると超音波発信を終了します。

最低周波数：溶着工程の超音波発振中に測定された最も低い周波数

サスペクト・リミット：モニタリングしている溶着データを元に、製品の合格・不合格判定を行う際に使用します。判定材料とする溶着データのパラメータにおいて、その値を超えたら、あるいはその値を下回ったら、合格・不合格の判断のために検査が必要となる場合、その値を閾値としてそれぞれ最大値と最小値に設定します。なお設定できる溶着データのパラメータは、使用する溶着モードによって変わります。溶着データがこの設定範囲を外れるとアラームが発生します。

サンプル印刷：設定されたサイクル数ごとに印刷を行う機能。定期的に製品の溶着データをサンプル収集したい場合にサンプリング・レートと印刷項目を設定します。

シーク：振動系であるスタックを低振幅（5%）で振動させ、その共振周波数を検知・記憶する動作またはその機能

実加圧力：溶着サイクルの結果から確認された、機械的加圧力の測定値

実際値：溶着条件パラメータなどで、事前に入力された設定値に対し実際の溶着サイクルを通じてモニタリングまたは測定された値

周波数グラフ：溶着サイクル中の発振周波数の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ

周波数変化：超音波発振開始時の周波数に対する、超音波発振終了時の周波数の変化量

周波数メモリ : パワーサプライの内部メモリに保存された周波数情報

終了周波数 : 溶着工程の超音波発振終了時の周波数

シリアルポート : パワーサプライと外部とのデータ通信を行うための RS232 ポート

振幅 : 発振中のホーン先端部の振動変位量で、ピーク to ピークの値で表します。パワーサプライには、その振動系が正常に振動し得る最大振幅を 100 とした場合のパーセンテージで設定します。

振幅 A : 振幅ステップ機能を使用した場合の、超音波発振開始からステップ・ポイント（切り替えタイミング）に達する前までに適用される振幅の設定

振幅 B : 振幅ステップ機能を使用した場合の、ステップ・ポイント（切り替えタイミング）から超音波発振終了までに適用される振幅の設定

振幅グラフ : 溶着サイクル中の超音波発振の振幅の推移を時間軸に対してパーセンテージ値をプロットしたグラフ

振幅ステップ機能 : 溶着工程の超音波発振の振幅を、設定されたステップ・ポイント（切り替えタイミング）で 2 段階に切り替える機能。

振幅制御 : デジタル制御または外部制御によって振幅を設定できる機能

スクラブ時間 : グランド・ディテクト・モードに於いて、ホーンとアンビルの接触を検出してから超音波発振を停止するまでの時間

スタック : コンバータ、ブースタ、ホーンで構成される機械的振動系ユニット

ステップ@エネルギー (J) : 振幅あるいは加圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するエネルギーの設定

ステップ@外部信号 : 振幅あるいは加圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして外部信号を使用することができます。

ステップ@コラプス (mm) : 振幅あるいは加圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するコラプス・ディスタンスの設定

ステップ@タイム (s) : 振幅あるいは加圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義する時間の設定

ステップ@パワー (%) : 振幅あるいは加圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するパワーの設定

設定加圧力 : 溶着セットアップ・メニューで設定された加圧力

設定表示 : 溶着セットアップ・メニューで設定されている、現行の各パラメータの一覧を表示する読み取り専用のメニューで、メイン・メニューから選択します。溶着セットアップメニューがパスワード保護されている場合でも、このメニューはパスワードなしでアクセスできます。

ゼネラル・アラーム : 溶着システムの異常、または溶着サイクル中のモニタリング値が設定されたリミット値に達した場合に発生する一般アラーム

ゼネラル・アラーム・リセット : ゼネラル・アラーム状態となった場合に、次サイクルを実行する前にリセット操作を必要とするか、そのまま次のスタート信号を受け入れるかを選択する機能で、リジェクトまたはサスペクト・リミット機能の各種リミット設定と併せて使用されます。リセット操作は、パワーサプライ前面にある「Reset」ボタンまたはユーザ I / 0 の外部リセット信号を使用します。

速度グラフ : 下降中のホーンの速度を時間軸に対してプロットしたグラフ

タイムアウト : 超音波発振が開始されても主要制御パラメータに到達しない場合に、時間切れとして発振を停止するまでの時間設定

タイム・モード : 溶着モードの一つ。超音波発振が事前に設定された発振時間に達したら超音波発振を終了させる制御方法

追加冷却 : この機能を有効にすると、アッパ・リミット・スイッチが作動した時点から冷却エアの供給が開始され、溶着サイクル中は冷却エアの供給が続きます。この機能を無効にすると、冷却エアは、超音波発振の開始時点から供給されます。

デジタル・フィルタ : 判りやすいグラフ・データを得るために使用されるスムージング機能

テスト・スケール : テスト発振を実行する際の、全面パネルの出力バー・グラフ表示倍率の設定

トリガ : 溶着サイクル、超音波発振などの動作・工程を実行する場合、各動作・工程が始まるきっかけとなるもの。センサや外部機器による信号入力による方法、パワーサプライの設定による方法などがあります。

トリガ・ビープ : トリガが ON になったことを知らせるビープ音

パスワード : セキュリティで保護された機能へアクセスするときに必要なコード。ユーザ側で設定可能です。

パスワード保護 : 生産に使用する溶着条件設定を記憶したプリセットなど、パスワードを設定することで不用意に変更したくない情報を保護できます。

パラメータ範囲 : 各パラメータの設定値を入力できる有効範囲。通常、そのパラメータの設定時にポップ・アップ表示される入力用キー・パッドに表示されます。

パワー/加圧力グラフ : 時間の関数として変化する加圧力の推移と出力（定格最大出力に対するパーセンテージで表示）の推移を同時にプロットしたグラフ

パワー・グラフ : パワーサプライの定格最大出力に対するパーセンテージで表した溶着工程中の超音波出力の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ

パワー/コラプス・グラフ : 時間の関数として変化する出力（定格最大出力に対するパーセンテージで表示）の推移とコラプス・ディスタンスの推移を同時にプロットしたグラフ

パワーサプライ・モジュール (UPS) : 電氣的超音波エネルギーを作り出すパワーサプライの基幹ユニット。2000X シリーズ・パワーサプライではデジタルタイプのユニット (DUPS) が使用されています。発振機モジュールとも言います。

ハンド・ヘルド・アクチュエータ : 通常、センサや外部信号によらず手動のスタート・スイッチで溶着サイクルおよび超音波発振トリガを操作するアクチュエータ。このタイプのアクチュエータは、時間、エネルギー、ピーク・パワー、グラウンド・ディテクトの各溶着モードで使用します。自動機システムで使用されることもあります。

ピーク・パワー : 溶着サイクル中に到達したパワーの最大値。パワー・サプライの定格最大出力に対するパーセンテージで表します。

ピーク・パワー・カット : コントロール・リミット機能使用時に於いて、ピーク・パワー設定値に実際のモニタ値が達すると超音波発振を停止させる機能

ピーク・パワー・モード : 溶着モードの一つ。超音波発振時の出力（パワー、定格最大出力に対するパーセンテージで表示）が事前に設定された出力（パワー）値に達したら超音波発振を終了させる制御方法

ビープ音 : パワーサプライのコントロール部から発生する電子ブザー音。超音波発振のトリガに達した時の通知、またはアラーム状態が発生した時の警告として作業者に音で知らせます。

フィールドに書込み : 特定の溶着セットアップおよびサイクルに対して任意の 10 桁の英数字を割り当てる機能

ブースタ : 超音波スタックの構成部品として、コンバータとホーンの間に取り付けられる金属製の半波長共振体。一般に、振動の入力側と出力側とで断面積が異なり、コンバータから伝達された振動の振幅を機械的に増減変換します。また、超音波スタックの保持部としても機能します。

フルシステム校正 : エア圧力および加圧力の校正、確認のための機能およびそのメニュー・キー

プラス・リミット : リミット設定方式のパラメータで、ユーザが上限値として定義する値

プリセット : 特定のアプリケーションに対して溶着セットアップ・メニューで設定された一連の溶着条件パラメータ群。ユーザ側で個別に名前付けが可能でパワーサプライの内部メモリに保存でき、また呼び出しが可能です。溶着システムのアプリケーション変更時に溶着条件のセットアップが簡単に行えます。

プリセットの外部選択機能 : プリセットは、ユーザ I / O インターフェースの 4 つのユーザ入力を使用して外部から選択することが可能です。パワーサプライのコントロール・レベルにより、利用できるプリセット数の範囲は異なります。2000Xft, 2000Xdt タイプでは最大 16 個、2000Xea タイプでは最大 12 個、2000Xt タイプでは最大 2 個の選択が可能です。

プリセットの保存 : 設定された溶着条件は、個別の名前を付けてプリセットとして保存することができます。

プリセットの呼び出し : ユーザがセットアップまたは変更のためにメモリからプリセットを呼び出すこと

プリセット名 : ユーザ側で個別に定義するプリセットの名前

プリトリガ : ホーンが溶着パーツと接触する前に超音波発振を開始させる機能

プリトリガ振幅 : プリトリガ発振時に使用するホーンの振幅

プリトリガ@ディスタンス : プリトリガ発振を開始するタイミングとなるホーンのディスタンス (原位置からの移動量) 設定

ホールド : 溶着サイクルで、超音波発振が終了した後に溶融・軟化したパーツが冷却されて再硬化するまで、加圧力を加えた状態でホーンを保持する工程

ホールド加圧力 : ホールド工程中、ホーンがパーツに加える加圧力

ホールド時間 : ホールド状態を持続させる時間

ボー・レート : シリアル通信ポートにおけるデータ伝送速度

ホーンダウン・モード : 手動でホーンを下降させる機能です。この時ホーンは上下に駆動するのみで発振はしません。この機能は治工具のセットアップや溶着パーツの位置出しの確認などに利用できます。

ポスト・ウェルド・シーク : 溶着サイクルの中で、共振周波数をメモリに保存するためにホールド時間終了時、またはアフターバースト終了時にホーンを低振幅 (5%) でシークさせる機能

マイナス・リミット : リミット設定方式のパラメータで、ユーザが下限値として定義する値

ミッシング・パーツ : サイクル中断機能を使用する場合の設定パラメータのひとつ。正常な場合であれば溶着開始のトリガが入るアブソリュート位置を最小、最大のリミット範囲で設定します。モニタ値がこの設定を外れた場合、システムは溶着パーツが挿入されていない、あるいは不適切にセットされていると判断し、サイクルを中断してホーンを原位置に戻しアラームを発生させます。

メモリ周波数 : パワーサプライのメモリに保存された周波数情報。超音波発振開始時に、ホーンの駆動周波数として適用される周波数値

メイン・メニュー : この溶着システムで利用できる機能のカテゴリを表示した、主要メニュー画面

ユーザ I / O : カスタム・アクチュエータの信号入出力の構成に使用する、パワーサプライ搭載のオートメーション用標準インターフェース。6 つの入力と 3 つの出力が用意されています。ユーザ I / O の設定は、システムが溶着サイクルの状態でない場合に限りです。

溶着エネルギー : 溶着サイクル中に、超音波振動としてパーツに加えるエネルギー

溶着加圧力 : 溶着サイクル中の超音波振動終了時点での加圧力

溶着カウント : 完了した溶着サイクルのカウント数

溶着結果に対してユーザ側で定義可能なリミット設定 (ここで、「-」は下限値、「+」は上限値を示す) :

- /+ エネルギー：溶着中に到達したエネルギー値
- /+ 加圧力：溶着サイクル中の超音波発振工程終了時の加圧力
- /+ パワー：溶着中に到達したピーク・パワーで、パワーサプライの定格最大出力に対するパーセントで表した値
- /+ 時間：溶着サイクル中の超音波発振工程の時間
- /+ アブソリュート・ディスタンス：溶着中に到達したホーンの原位置からの距離
- /+ コラプス・ディスタンス：溶着中に到達した沈み込み量
- /+ トリガ・ディスタンス：溶着サイクルでホーンの原位置からトリガが入った位置の距離

溶着サイクル：溶着パーツを加工するための超音波溶着システムの一連の動作。基本的にはスタート信号入力から、溶着後ホーンが原位置に戻って待機状態になるまでの間の動作で、[ホーン下降]工程 → [溶着発振]工程 → [ホールド]工程 → ホーンの[原位置復帰]工程が含まれます。また、機能の使用状況により、[プリバースト]、[アフターバースト]などの工程がこの中に含まれる場合があります。

溶着サマリ・データ：直近に終了した溶着結果のデータを一行に要約した情報

溶着時間：溶着工程で、超音波が発振されている時間

溶着状態：溶着サイクル中あるいは溶着サイクル前に装置の現在の状態を表した画面メッセージ。ただし、タッチパネル・タイプのパワーサプライでは表示されません。

溶着スケール：溶着サイクル中に表示される、パワーサプライ前面パネルの出力バー・グラフの表示倍率

溶着履歴：直近の過去 50 サイクル分の溶着結果データ。保存と印刷が可能です。

ラピッド・トラバース：ホーン的全移動ストロークの中で、溶着に関係のない区間の移動量を設定し、その区間でのホーンの移動を早送りすることができます。この機能は、タクトの短縮に役立ちます。ホーンは設定された区間を高速移動すると、溶着セットアップ・メニューで設定された下降速度に戻ります。この機能は「f」タイプのシステムのみを搭載されています。

リジェクト・リミット：モニタリングしている溶着データを元に、製品の合格・不合格判定を行う際に使用します。判定材料とする溶着データのパラメータにおいて、その値を超えたら、あるいはその値を下回ったら明らかに不合格と判断できる値を閾値としてそれぞれ最大値と最小値に設定します。なお設定できる溶着データのパラメータは、使用する溶着モードによって変わります。溶着データがこの設定範囲を外れるとアラームが発生します。

リセット要求：あるパラメータのモニタ値がそれに対応するリミット設定を超えてアラーム状態となった場合に、次サイクルを実行する前にリセット操作を必要とするか、そのまま次のスタート信号を受け入れるかを選択する機能で、リジェクトまたはサスペクト・リミット機能の各種リミット設定と併せて使用されます。リセット操作は、パワーサプライ前面にある「Reset」ボタンまたはユーザ I/O の外部リセット信号を使用します。

リア・エンコーダ：アクチュエータに取り付けられた、サイクル中にホーンの移動量を測定する装置

レディ・ポジション：ホーンが原位置に戻り、スタート信号を受け取る準備ができている状態

Accept-as-is (現状採用)：その製品に要求される安全性あるいは性能を損なうことなく希望通りに使用できることが立証できれば、不具合品と判定された物に対して受け入れを認める処置

Form Feed (紙送り)：溶着設定もしくはグラフの印刷後、または 1 ページ分の行数に達した場合、印刷フォームの紙送りが行われます。

NovRam：不揮発性メモリ。パワーサプライまたはアクチュエータ内に搭載されている電子デバイスで、各種設定、データ、情報を記憶します。

S - ビーム式ロードセル: アクチュエータに内臓され、溶着サイクル中のパーツに加わる加圧力を測定する装置。この測定値は、溶着結果のデータのひとつとして表示されると共に、超音波発振のトリガや溶着結果の加圧力グラフ作成の際のデータとして利用されます。

SV インターロック : SV インターロック入力により、パワーサプライは補助ドアを閉めることを許可します。

X スケール・グラフ : オート・スケール機能がオフの場合に、X スケール（時間軸の倍率）を指定することができます。

第 3 章：納入および取扱い

3.1 輸送および取扱い	3-2
3.1.1 環境仕様	3-2
3.2 受入れ	3-3
3.3 開梱	3-4
3.4 機器の返却	3-4

3.1 輸送および取扱い

▲ 注意

2000X シリーズ・パワーサプライの内部には、静電気に弱い部品があります。また、2000X シリーズ・パワーサプライを落下させたり、不適切な条件下での輸送または誤った取扱いを行うと、多くの部品が損傷することがあります。

3.1.1 環境仕様

2000X シリーズ・パワーサプライは、電源電圧を電氣的超音波エネルギーに変換し、ユーザ側の入力情報を基に溶着サイクルの各種制御を行う機能を持つ電子機器です。内部部品は静電放電に弱く、落下させたり、不適切な条件下での輸送または誤った取扱いを行うと、多くの部品が損傷することがあります。

パワーサプライの輸送の際には、以下の環境上のガイドラインを守ってください。

表 3.1 環境仕様

項目	許容範囲
運転時周囲温度	+5°C ~ +50°C (+41°F ~ +122°F)
保管／輸送温度	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ +131°F) (24 時間以内の場合、~ +70°C (+158°F))
衝撃／振動（輸送時）	衝撃：40G、振動：0.5G で 3 ~ 100Hz (ASTM3332-88 および ASTM 3580-90 による)
湿度	95%以下*、結露なきこと
取扱い時の周囲環境	腐食性ガス（硫化硫黄など）、可燃性ガス、引火・爆 発性ガス、オイル・ミスト、または塵埃などなきこと

* 40 °Cを超える場合、湿度は90%までとなります。

3.2 受入れ

2000X シリーズ・パワーサプライは、デリケートな電子装置です。落下させたり、誤った取扱いをすると、多くの部品が損傷することがあります。

注意

アクチュエータおよび 2000X シリーズ・パワーサプライは重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、複数で作業を行うか、懸吊装置などが必要となることがあります。

納入品のチェック

ブランソンの 2000X シリーズ・パワーサプライは、出荷前に十分なチェックと梱包を行っていますが、納入後には、以下に示す検査を行っていただくようお願いいたします。

納入後の 2000X シリーズ・パワーサプライの検査は、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	すべての部品が、そろっていることを確認します。
2	梱包とパワーサプライ本体を点検して、損傷の有無を確認します（目視検査）。
3	損傷がある場合には、直ちにブランソンへ連絡してください。
4	輸送中に部品が緩まなかったかを確認し、必要に応じて、ねじを締め付けます。

注

納入された品物が輸送中に損傷している場合には、直ちにブランソンへ連絡してください。品物の検査または返却のため、梱包材は保管してください。

注意

アクチュエータおよびパワーサプライは重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、複数で作業を行うか、ホイストなどの懸吊装置が必要となることがあります。

3.3 開梱

2000X シリーズ・パワーサプライは、組立を終えた状態で丈夫な段ボール箱に梱包されて出荷されます。いくつかの付属品は、パワーサプライと同じ箱に入っています。

パワーサプライの包みは、以下の手順に従って開梱します。

表 3.2 開梱の手順

ステップ	手順
1	到着後、可能な限り速やかにパワーサプライを開梱します。梱包材は保管しておきます。
2	コントロール類、インジケータ、および表面をチェックして、損傷の跡の有無を調べます。
3	パワーサプライのカバーを外し（ 第 7.7 節「部品の交換」 参照）、輸送中に部品がゆるんでいないかどうかをチェックします。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>i 注</p><p>損傷がある場合には、ただちに輸送業者へ連絡してください。 調査が必要となりますので、梱包材は保管しておいてください。</p></div>	
4	パワーサプライの保管または輸送は $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$ ($-22^{\circ}\text{F} \sim +158^{\circ}\text{F}$) の温度範囲でのみ行ってください。

3.4 機器の返却

機器をブランソンへ返却される場合には、ブランソン各営業所のお客様担当者またはカスタマ・サービス・センターにご連絡下さい。

修理のために機器を返却される場合には、本書の[第 1 章「安全およびサポート」](#)の[第 1.5 節「修理のために機器を返却する」](#)を参照いただき、正しい手順に従って返却を行ってください。

第 4 章：据付けおよびセットアップ

4.1	据付について	4-3
4.2	取扱いおよび開梱	4-3
4.2.1	2000X シリーズ・パワーサプライの開梱	4-4
4.2.2	スタンドまたはアクチュエータの開梱	4-4
4.2.3	スタンド（アクチュエータがベース上に搭載されている場合）	4-5
4.2.4	スタンド（アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）	4-6
4.2.5	アクチュエータ（単体の場合）	4-7
4.3	小物部品の確認	4-8
4.3.1	システム・ケーブル	4-9
4.4	据付け上の注意事項	4-11
4.4.1	据付け場所	4-11
4.4.2	環境仕様	4-14
4.4.3	所要電源	4-14
4.4.4	空気系統に関する要件	4-15
4.4.4.1	エア・フィルタ	4-15
4.4.4.2	エア圧配管およびコネクタ	4-15
4.4.4.3	アクチュエータへのエア系統の接続	4-15
4.5	据付け手順	4-16
4.5.1	スタンドの取付け（アクチュエータがベース上に搭載されている場合）	4-16
4.5.2	スタンドの取付け（アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）	4-17
4.5.3	アクチュエータ（単体の場合）	4-19
4.5.4	2000Xdt パワーサプライの取付け	4-20
4.5.5	パワーサプライの接続部	4-21
4.5.6	入力電源	4-21
4.5.7	出力（RF ケーブル）	4-21
4.5.8	2000X シリーズ・パワーサプライとアクチュエータの接続	4-21
4.6	スタート・スイッチの接続（オートメーション）	4-22
4.6.1	シリアル（RS-232）ポート・コネクタ	4-24
4.6.2	ユーザ I/O インターフェース	4-24
4.6.3	電源プラグ	4-27
4.6.4	ユーザ I/O DIP スイッチ（SW1）	4-27
4.7	保護装置および安全装置	4-28
4.7.1	非常停止ボタン	4-28
4.8	ラック・マウント・モデルの据付け	4-29
4.9	超音波スタックの組立て	4-31
4.9.1	15kHz システム	4-32
4.9.2	20kHz システム	4-32
4.9.3	30kHz システム	4-33
4.9.4	40kHz システム	4-33
4.9.5	スタックの組立て	4-34
4.9.6	チップのホーンへの接続	4-35

4.10 超音波スタックのアクチュエータへの取付け	4-35
4.10.1 20kHz および 30kHz 用スタック	4-36
4.10.2 40kHz 用スタック	4-37
4.10.3 治具を Branson 標準ベースへ取り付ける	4-38
4.11 取り付けた装置のテスト	4-39
4.12 困ったときの連絡先	4-40

4.1 据付について

本章では、新しい 2000X シリーズ・システムの基本的な据付およびセットアップについて説明します。

注意

アクチュエータおよびパワーサプライは重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、複数で作業を行うか、ホイストなどの懸吊装置が必要となることがあります。

パワーサプライおよびアクチュエータには、国際基準を基にした安全ラベルが貼られています。システムの据付中において重要となるこれらのラベルについては、この第 4 章または他の章の図の中に記載します。

4.2 取扱いおよび開梱

輸送コンテナまたは製品に目視で確認できる損傷の跡がある場合、あるいはあとで隠れた損傷を発見した場合には、直ちにブランソンへ連絡してください。梱包材は保管してください。

1. 到着後、できる限り速やかに装置、機器および付属品を開梱します。以下の手順を参照してください。
2. 納品書に従って、物品が全てそろっていることを確認します。部品によっては、別の箱に入っていることもあります。
3. コントロール類、インジケータ、および表面をチェックして、損傷の跡の有無を調べます。
4. パレットを含むすべての梱包材は保管しておきます。

4.2.1 2000X シリーズ・パワーサプライの開梱

2000X シリーズ・パワーサプライは、段ボール箱の梱包で納入され、約 18kg の重量があります。

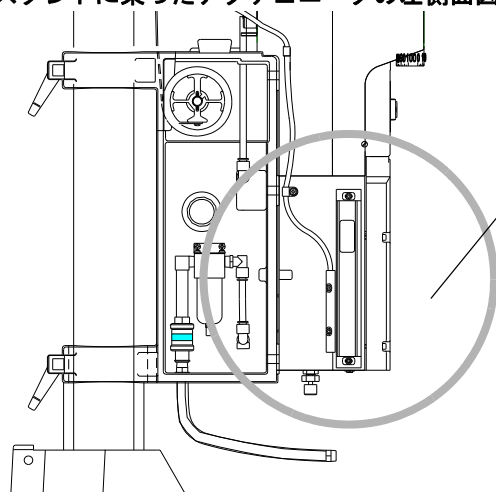
1. 箱を開けて、装置の上にある発泡材を取り除き、パワーサプライを持ち上げて取り出します。
2. パワーサプライといっしょに梱包されているツールキットとその他の部品を取り出します。これらの品物は、別の箱に入っている場合もあります。
3. システムを返却するときに必要なので、梱包材はとっておきます。

4.2.2 スタンドまたはアクチュエータの開梱

スタンド（またはアクチュエータ）は重量物であり、保護輸送コンテナ内に納められています。アクチュエータのツール・キットは、別の箱に入れられています。注文の内容によっては、ブースタ、コンバータ、およびその他の部品がこの輸送コンテナ内の中に入れられている場合もあります。

- ・ スタンドは、木製パレットの上に乗せて、段ボールのボックスカバー付きで出荷されています。
- ・ アクチュエータ（単体）は、発泡材製の梱包材で保護され、丈夫な段ボール箱に梱包されています。

図 4.1 スタンドに乗ったアクチュエータの左側面図



リニア・エンコーダは、アクチュエータの左側に取り付けられています。
(2000Xaed / 2000Xaef のみ)

リニア・エンコーダはさわったり、ぶついたり、取っ手として使用しないでください。

リニア・エンコーダはデリケートな機器です。さわらないでください。

▲ 注意

アクチュエータのモデルによっては左側面にリニア・エンコーダを搭載した製品があります。リニア・エンコーダは非常にデリケートな機器です。リニア・エンコーダ・アセンブリを取っ手として使うことや、衝撃を与えたり、その上に重いものを乗せるようなことは行わないでください。

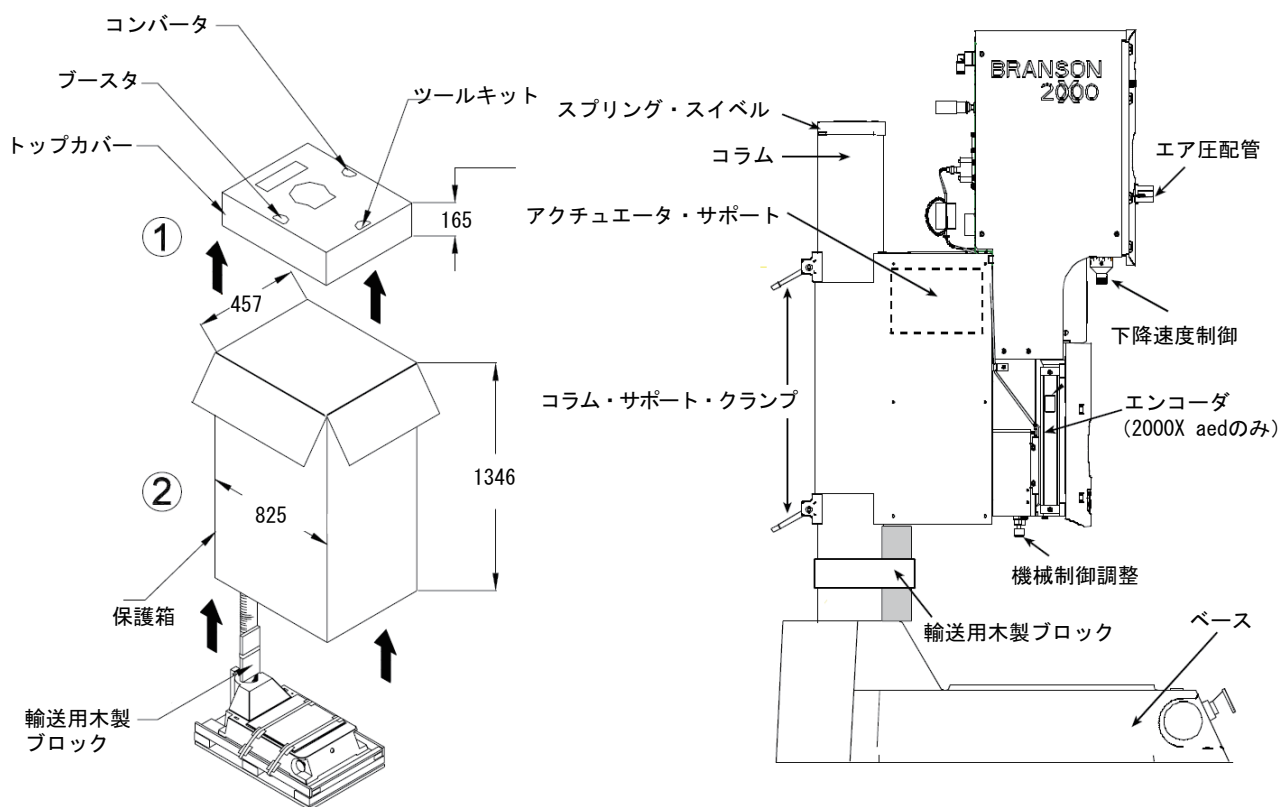
以下に示す装置のスタイルに応じて、ブランソン・アクチュエータ・アセンブリを開梱してください。

4.2.3 スタンド(アクチュエータがベース上に搭載されている場合)

注意

「天地無用」の矢印と「上部を最初に開ける」という指示に注意してください。

図 4.2 スタンド(アクチュエータがベース上に搭載されている場合)の開梱：スタンドの右側面図



1. 輸送コンテナを設置場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。
2. 梱包ひもを切ってトップカバーを外します。保護箱の上部から発泡材を取り外します。
3. 保護箱の底から、ステープルを取り外します。保護箱を持ち上げて、パレットから取り外します。

注意

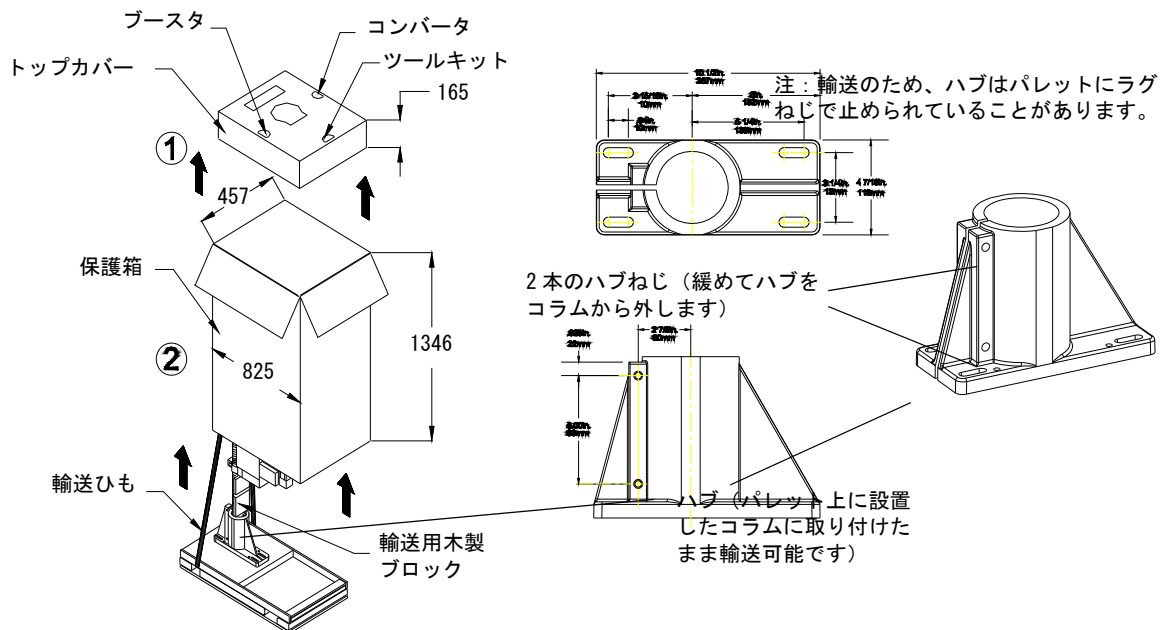
コラムとコラム・サポートは、釣り合いばねによって連結されており、釣り合いばねには常に張力がかかっています。コラム・サポートの高さ調整時以外はクランプをしっかりと固定してください。

高さを調整する場合には、アクチュエータが動き出さないようにしっかり支えながら、慎重にゆっくりとコラム・サポート・クランプを緩めます。コラム・サポートが固定されていない状態では、装置の各部に指を挟んだり、装置と人体が衝突して負傷を負わないように十分注意してください。

4. ベースとパレットの周囲にかかっている梱包ひもを切ります。ベースをパレットに固定している4本のねじを緩めて取り外します。
5. この状態で、スタンドをパレットから取り外し、設置場所へ移動させることができます。スタンドには、オーバーヘッド・ホイストを使って吊り下げするための専用フックが取り付けられています。
6. アクチュエータが少し上昇する程度で急に動き出すことのないように、2つのコラム・クランプを慎重に緩めてから、ベースとコラム・サポートとの間にある木製のブロックの輸送テープを切り、この木製ブロックを取り外します。ブロックを外したら、再度コラム・クランプを締め直します。
7. スタンドといっしょに入っているその他の部品（コンバータ、ブースタ、ケーブル、取扱説明書など）を取り出します。梱包材は保管してください。
8. 「4.3 小物部品の確認」へ進みます。表4.1を参照してください。

4.2.4 スタンド（アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）

図4.3 スタンド（アクチュエータがハブ上に搭載されている場合）の開梱：ハブは別に表示



▲ 注意

「天地無用」の矢印と「上部を最初に開ける」という指示に注意してください。

1. 輸送コンテナを設置場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。
2. 梱包ひもを切り、トップカバーを外します。保護箱の上部から発泡材を取り外します。
3. 保護箱の底から、ステーブルを取り外します。保護箱を持ち上げて、パレットから取り外します。この箱を折りたたんでパレットのそばへ置きます（この上へスタンドを乗せられるように使用します）。

▲ 注意

スタンドは転倒しやすい形をしています。懸吊装置を使うかまたは複数で作業を行い、スタンドを安定させておきます。

4. コラム・サポートをパレットに固定している梱包ひもを切ります。

注意

コラムとコラム・サポートは、釣り合いばねによって連結されており、釣り合いばねには常に張力がかかっています。コラム・サポートの高さ調整時以外はクランプをしっかりと固定してください。

高さを調整する場合には、アクチュエータが動き出さないようにしっかりと支えながら、慎重にゆっくりとコラム・サポート・クランプを緩めます。コラム・サポートが固定されていない状態では、装置の各部に指を挟んだり、装置と人体が衝突して負傷を負わないように十分注意してください。

5. アクチュエータが少し上昇する程度で急に動き出すことのないように2つのコラム・クランプをゆっくりと緩めてから、ベースとサポートとの間にある木製のブロックの輸送テープを切り、この木製ブロックを取り外します。ブロックを外したら、再度コラム・クランプを締め直します。
6. ハブ上の、コラムを固定している2本のハブねじを緩めます。
7. アクチュエータとコラムを、パレットから持ち上げます。右側を下にして、スタンドを慎重に寝かせます。この場合、リア・エンコーダのある側を下にしないでください。(aed、aefタイプのみ)
8. パレットからハブを取り外し、脇へ置きます。ハブの中には、上部からパレットにねじ止めされているものもあります。
9. スタンドといっしょに入っているその他の部品（コンバータ、ブースタ、ケーブル、取扱説明書など）を取り出します。木製ブロックを含む梱包材は保管しておいてください。
10. 「4.3 小物部品の確認」へ進みます。表 4.1 を参照してください。

4.2.5 アクチュエータ（単体の場合）

アクチュエータが単体で納入される場合、本体はすでに組み立てられた状態になっていますので、そのまま据付けの準備が可能です。

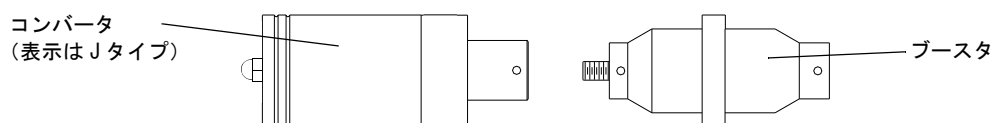
輸送コンテナを設置場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。

1. 段ボール箱の上部を開け、上部から発泡材を取り出し、箱の脇に置きます。
2. ツール・キット、取付けねじ、コンバータおよびブースタ、取扱説明書、ならびに注文のケーブルは、アクチュエータと共に発送し、発泡材の指定されたポケットの中に収納されています。それぞれの箱から、コンバータ、ブースタ、ツール・キット、およびねじを取り出します。
3. 梱包材は保管しておきます。

注

コンバータおよびブースタを注文している場合には、これらもいっしょに梱包されています。

図 4.4 超音波コンバータ（Jタイプ）およびブースタ



4.3 小物部品の確認

表 4.1 パワーサプライおよび/またはアクチュエータ・アセンブリに付属の小物部品（Xで示す部品）

部品またはキット	2000X シリーズ・ パワーサプライ				アクチュエータ		
	15kHz	20kHz	30kHz	40kHz	スタンド (ベース)	スタンド (ハブ)	(単体)
T ハンドル・レンチ	×				×	×	×
Mylar ワッシャ・ キット	×	×	×				
シリコン・グリス				×			
アクチュエータ 取付けねじ					工場出荷時取付 け済み	工場出荷時取付 け済み	×
20kHz スパナ (2)		×					
30kHz スパナ (2)			×				
40kHz スパナ (2)				×			
30kHz スリーブ					注文部品	注文部品	注文部品
30kHz スリーブ・ スパナ (2)					スリーブの付属 品として納入	スリーブの付属 品として納入	スリーブの付属 品として納入
治具ねじおよび ワッシャ					×		
M8 六角レンチ					×		
5/64 六角レンチ*							

* aef アクチュエータには使用しません。

4.3.1 システム・ケーブル

パワーサプライとアクチュエータは、基本的に、RF ケーブルとアクチュエータ・インターフェース・ケーブルの2本で接続します。システムを自動化する場合には、さらに J911 スタートケーブルとユーザ I/O ケーブルが必要となる場合があります。納品書をチェックして、ケーブルのタイプと長さを確認してください。

表 4.2 2000X シリーズ用システム・ケーブル一覧

101-241-202	外部インターフェース・ケーブル (J924) — RoHS2 対応	2.5m
101-241-203	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2 対応	2.5m
101-241-204	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	4.5m
101-241-205	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	7.5m
101-241-206	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	15m
101-241-207	ユーザ・I/O ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	2.5m
101-241-208	ユーザ・I/O ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	4.5m
101-241-209	ユーザ・I/O ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	7.5m
101-241-258	ユーザ・I/O ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	15m
101-240-020R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 対応	2.5m
101-240-015R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	4.5m
101-240-010R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	7.5m
101-240-168R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	15m
101-240-072R	スタート・ケーブル (J913) — RoHS2 対応	7.5m
101-240-017	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応	2.5m
101-240-012	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応	4.5m
101-240-007	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応 (注：30kHz または 40kHz のシステムには使用できません。)	7.5m
101-240-034	RF ケーブル (J934) — RoHS2、CE 非対応	2.5m
101-240-035	RF ケーブル (J934) — RoHS2、CE 非対応	4.5m
101-240-081	RF ケーブル (J936S) — RoHS2、CE 非対応	2.5m
101-240-069	RF ケーブル (J936S) — RoHS2、CE 非対応	4.5m
101-240-080	RF ケーブル (J936S) — RoHS2、CE 非対応	7.5m
101-240-176	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応	2.5m
101-240-177	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応	4.5m
101-240-178	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応 (注：30kHz または 40kHz のシステムには使用できません。)	7.5m
101-240-179	RF ケーブル (J934C) — RoHS2、CE 対応	2.5m
101-240-181	RF ケーブル (J934C) — RoHS2、CE 対応	4.5m
159-240-182	RF ケーブル (J934C) — RoHS2、CE 対応	6m
100-246-630	グラウンド・ディテクト・ケーブル	

※ 発振周波数ごとに、RF ケーブルの長さに制限があります。

- ・ 20kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、25ft (7.5m)
- ・ 30kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、20ft (6m)
- ・ 40kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)

i 注

2000X シリーズに使用する RF ケーブルの最大長は、コンバータの型式（周波数ではなく）により定義されていますが、これは理想的な条件下での最大長になります。

ホーンのデザイン、スタックのゲイン、バラン Box 使用の有無、アプリケーション、溶着条件などによっては安定して使用できるケーブル最大長が更に短くなります。詳しくは、弊社担当営業へ御相談ください。

4.4 据付け上の注意事項

ここでは、据付けを計画しそれを正しく実行できるようにするための据付け場所の要求事項、主要アセンブリの寸法、要求される環境仕様、電気仕様、および空気系統仕様について説明します。

4.4.1 据付け場所

アクチュエータまたはスタンドは、さまざまな場所に据え付けることができます。スタンド（ベース使用）は、ベースに取り付けられたスタート・スイッチを使って、手動で操作することが多いため、作業者が装置の正面に座って、あるいは立って作業できるように、安全かつ操作のしやすい高さ（約 76～91cm）の作業台に据え付けます。スタンド（ハブ使用）は自動化システムで使われることが多く、手動または自動で操作が行えます。また、アクチュエータ単体は任意の位置方向に取り付けできます。ただし、上下を逆にして取り付ける場合には、最寄りのブランソン営業所までご相談ください。



警告

スタンドが正しく固定されていない場合に、コラムの軸を中心としてスタンドを動かすと、スタンドが転倒することがあります。スタンドを据え付ける作業面は丈夫で、スタンドを支持でき、据付け中またはセットアップ中にスタンドを調整したときに転倒しないよう十分に固定されていなければなりません。

パワーサプライは、15kHz/20kHz モデルの場合にはアクチュエータから最大で25フィート（7.5m）、（30kHz モデルでは 20 フィート（6m）、40kHz モデルでは 15 フィート（4.5m）離れた場所に設置できます。パワーサプライは、ユーザ・パラメータの変更、設定のために操作し易い場所に設置しなければならないとともに、水平面に設置しなければなりません。またパワーサプライは、リア・ファンからほこり、ごみ、または異物を取り込まないような場所に設置しなければなりません。各部品の寸法図については、次ページからの図を参照してください。寸法はすべて概略値です。

ここでは、20kHz モデルを中心に記載しています。モデル毎の詳細については、各アクチュエータの取扱説明書をご覧ください。

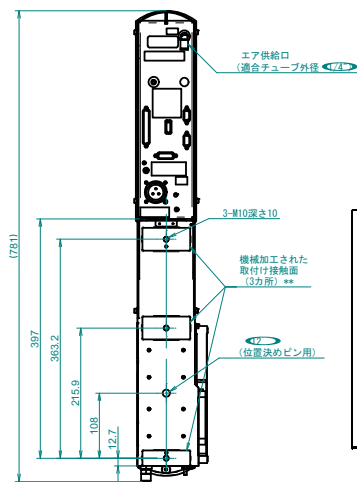
[図 4.5：2000Xaed アクチュエータ寸法図（4-12 ページ）](#)

[図 4.6：パワーサプライ寸法図（4-13 ページ）](#)

[図 4.7：ベースの取付け寸法（4-17 ページ）](#)

[図 4.8：ハブの取付け寸法（4-18 ページ）](#)

図 4.5 2000Xaed アクチュエータ寸法図

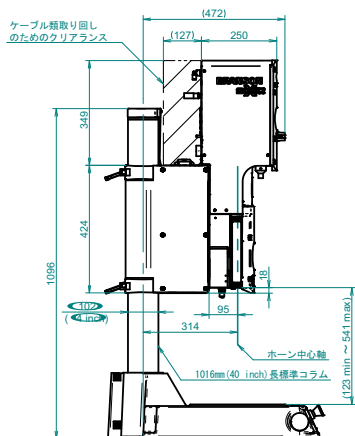


**これら3カ所の取付け接触面は、交差域410×90mm(16×3.5in)内で平面度0.1mm(0.004in)TIR以内です。アクチュエータの取付け側接触面も同様の平面度を持つ必要があります。

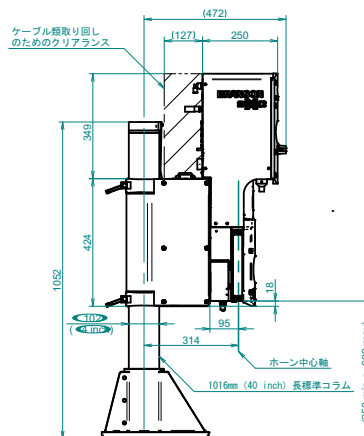
	周波数仕様			ここに示した寸法は概略値です。実際の寸法は、プースタのゲインに応じたホーンの形状設計、素材、チューニングなどにより変化します。全てのホーン寸法は1/2波長設計です。ソーリングの調整、変更は可能です。
	20kHz	30kHz	40kHz	
A	54~70	33~39	18~24	
B	127~140	75~97	64~70	

ホーンの幅および長さは、設計により異なります。

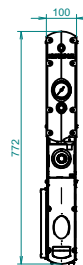
アクチュエータ背面詳細図



スタンドタイプ (ベース搭載)



スタンドタイプ (ハブ (国産) 搭載)

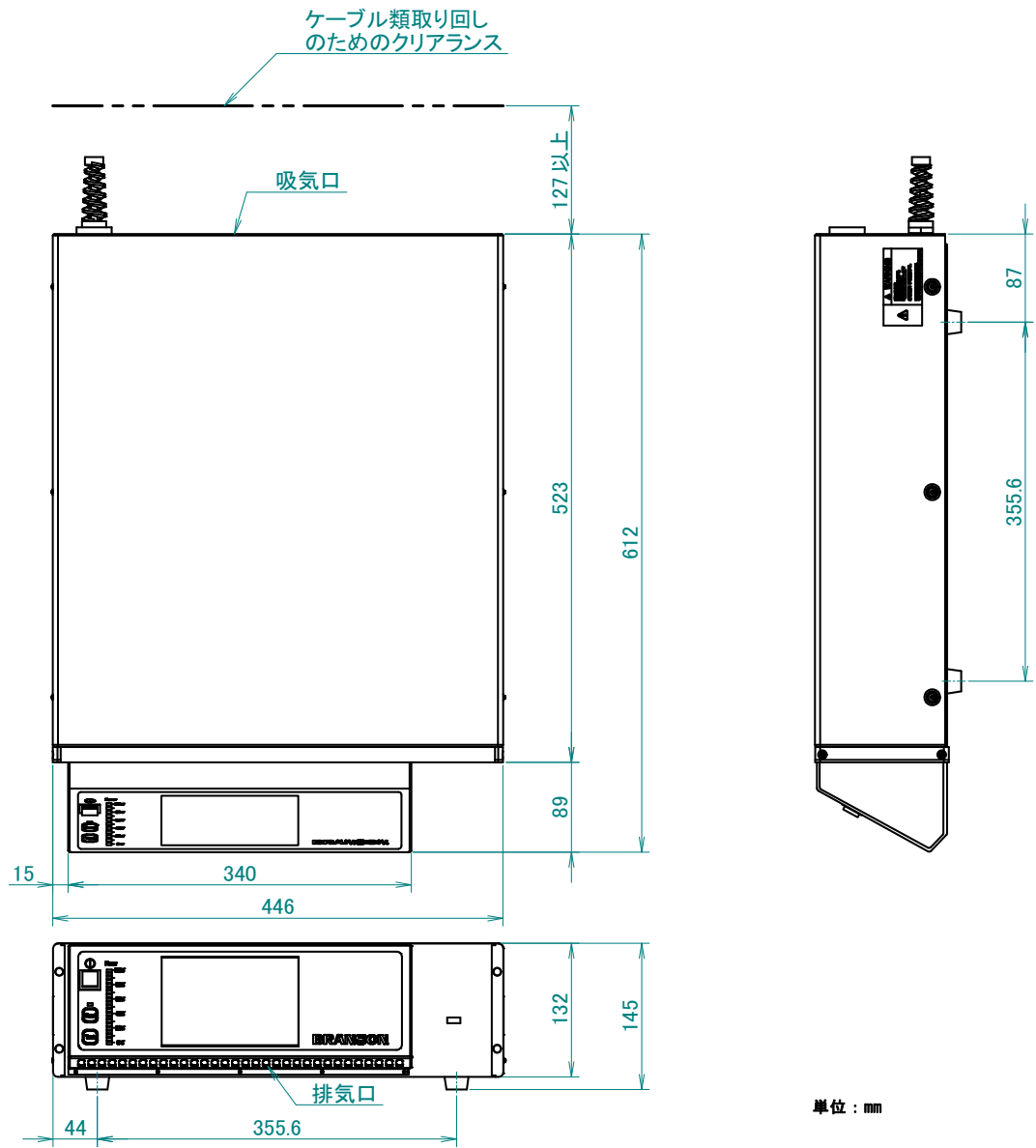


アクチュエータ正面図

単位：mm

注：その他のモデルについては、各アクチュエータの取扱説明書をご参照下さい。

図 4.6 パワーサプライ寸法図



4.4.2 環境仕様

表 4.3 環境仕様

項目	許容範囲
湿度	95%以下*、結露なきこと
運転時周囲温度	+5°C ~ +50°C (+41°F ~ +122°F)
保管／輸送温度	-25°C ~ +55°C (-13°F ~ +131°F) (24時間以内の場合、~ +70°C (+158°F))
取扱い時の周囲環境	腐食性ガス（硫化硫黄など）、可燃性ガス、引火・爆発性ガス、オイル・ミスト、または塵埃などなきこと

* 40°Cを超える場合、湿度は90%までとなります。

4.4.3 所要電源

パワーサプライを、単相の接地された3線タイプの50Hzまたは60Hzの電源へ接続します。[表4.4](#)に、各モデルの電流およびヒューズの定格を示します。

表 4.4 所要電源

モデル	入力電圧	最大電流	ヒューズ
15kHz/3300W	200V ~ 240V (±10%)	21A (200V 電源使用時)	20A
20kHz/1250W	200V ~ 240V (±10%)	7A (200V 電源使用時)	
20kHz/1250W	100V ~ 120V (±10%)	14A (100V 電源使用時)	
20kHz/2500W	200V ~ 240V (±10%)	14A (200V 電源使用時)	
20kHz/4000W	230V -5%, +10%	25A (230V 電源使用時)	25A
30kHz/750W	100 ~ 120V (±10%)	10A (100V 電源使用時)	20A
	200 ~ 240V (±10%)	5A (200V 電源使用時)	
30kHz/1500W	200V ~ 240V (±10%)	10A (200V 電源使用時)	
40kHz/800W	100V ~ 120V (±10%)	10A (100V 電源使用時)	
40kHz/800W	200V ~ 240V (±10%)	5A (200V 電源使用時)	
40kHz/400W	100V ~ 120V (±10%)	5A (100V 電源使用時)	
40kHz/400W	200V ~ 240V (±10%)	3A (200V 電源使用時)	

4.4.4 空気システムに関する要件

アクチュエータに供給される圧縮エアは、最大圧力 690kPa(100psig) に調整された「クリーン (5 ミクロンのレベル) で、乾燥していて、油分を含まない」エアを必ず使用してください。アプリケーションに応じて、アクチュエータには 240 ~ 690kPa が必要です。スタンドには、エア・フィルタが内蔵されていますが、アクチュエータ (単体) で使用する場合は、ユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。配管の接続にはワンタッチ式の継手をお勧めします。必要に応じて、エア配管にはロックアウト装置を使用してください。



警告

WD-40 などの潤滑油やシリコン含有のエア・コンプレッサ用合成潤滑剤には溶剤を含んでいる物があります。作動エア中にこれらが含まれるとアクチュエータ内部を損傷させ、作動不良の原因になる恐れがあります。

4.4.4.1 エア・フィルタ

アクチュエータ (単体) で使用する場合は、5 ミクロンレベルの粒子を取り除ける性能を持ったエア・フィルタをユーザ側で別途用意する必要があります。また、スタンド・タイプで使用する場合で、スタンドを直立 (垂直) 状態以外の姿勢で取り付ける場合は、エア・フィルタの取付け位置を考慮し正しく機能するように設置し、作動エアが正常にエア・フィルタへ流入するようにならなければなりません。このため、ユーザ側で既存の機器の配管をある程度変更しなければならない可能性もあります。エア・フィルタは、コラム・サポートに取り付けられたブラケットに固定します。詳細は、2000X シリーズ・アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

4.4.4.2 エア圧配管およびコネクタ

2000X シリーズ・アクチュエータの元エア供給口には、1/4 インチサイズのワンタッチ継手になっております。アクチュエータの接続を行う場合、あるいはエア・フィルタの位置を変更するためにシステムの配管をやり直す場合は、690kPa 以上の定格耐圧の 1/4 インチサイズの配管および継手を使用してください。(Imperial Eastman 社製 Poly-Flo Tubing 44-P-1/4 または相当品、ならびに適切な継手をご使用ください。) 詳細は、2000X シリーズ・アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

4.4.4.3 アクチュエータへのエアシステムの接続

2000X シリーズ・アクチュエータへ供給側エア配管を接続する場合には、樹脂製エア・チューブを使用して、アクチュエータ背面上方にあるエア供給口の継手に接続します。アクチュエータ単体で使用する場合は、690kPa 以上の定格耐圧性能と 5 ミクロンレベルの粒子を取り除ける性能を備えたエア・フィルタを別途用意する必要があります。

4.5 据付け手順

警告

本製品は重量物であるため、据付け時または調整時にはさまれたり、押しつぶされて負傷をする危険性があります。可動部を直接持つことは避け、またクランプされている部分には必要がない限り緩めないでください。

注意

スタンドを垂直に取り付けない場合には、コラム・サポートにあるエア・フィルタを取り外し、正しい設置姿勢に変更して、配管工事をやり直してください。これを行わないと、エア・フィルタの故障の原因となります。

4.5.1 スタンドの取付け(アクチュエータがベース上に搭載されている場合)

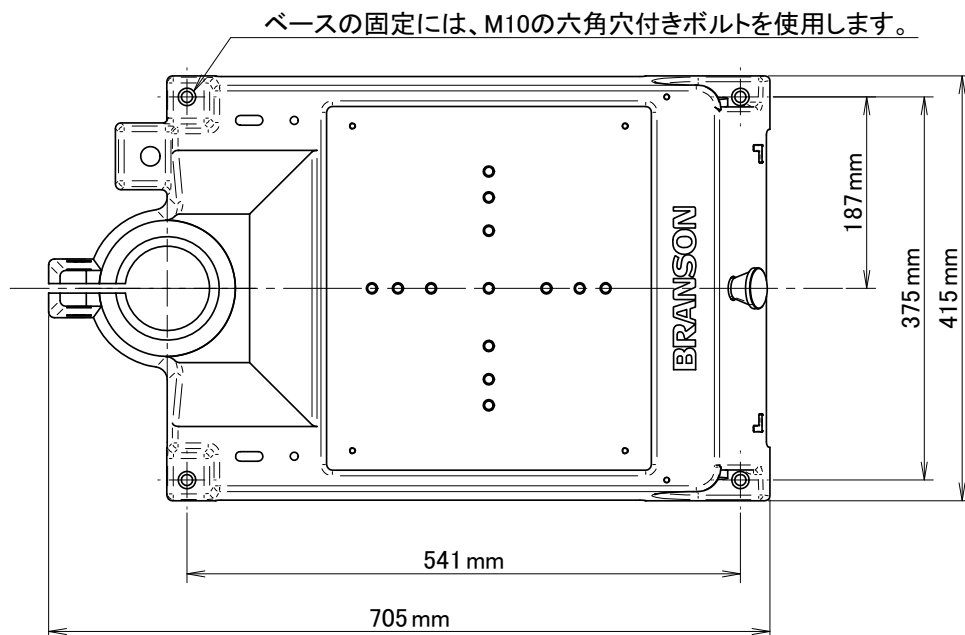
ベースを作業台にねじで固定し、転倒または不測の動きを防止します。鋳造品であるベースのコーナ部には4カ所の取付けねじ穴が用意されており、M10の六角穴付きねじ(40kHz用の場合はM8)が取り付けられます。穴を傷つけないように、この金属鋳造品には平ワッシャを使用します。[図4.7](#)を参照してください。

注意

ベースは、4本のねじを使って作業台に固定し、アクチュエータを中心からずれた位置で動かしたとき、あるいはコラムを中心に回転させたときの、転倒または不測の動きを防止します。

1. 上方に障害物がないこと、はさまれたり、こすれたりする危険性のないことを確認します。アクチュエータを垂直に立てるとコラムよりも高くなることと、接続部が露出していることを忘れないでください。
2. 4本の六角穴付きねじ(20kHzシステム用はM10、40kHzシステム用はM8を別途用意してください)を使って、ベースを作業台へ取り付けます。振動および移動によって緩むことのないように、これらのねじにはナイロンロックナットなどを併用することをお勧めします。
3. スタンドのエア配管(スタンドタイプのシステムの場合、エア供給口には日東工器株式会社製ハイカプラ(20PF)または相当品が取り付けられています)に、エア供給元を接続します。ワンタッチ式の管継手をお勧めします。必要に応じて、エアシステムにはロックアウト装置を使用してください。
4. ベースのスタート・スイッチ制御ケーブルが正しくアクチュエータの背面に接続されていることを確認します。
5. リニア・エンコーダのコネクタが正しくアクチュエータの背面に接続されていることを確認します。

図 4.7 ベースの取付け寸法



15kHz/20kHz/30kHz用ベース

4.5.2 スタンドの取付け(アクチュエータがハブ上に搭載されている場合)

開梱時に、コラム/スタンドのアセンブリからハブを取り外します。コラムを支持するハブの取付け場所を選び、ハブを取り付ける金具類を別途用意します。鋳造品であるハブのコーナ部には4カ所の取付けねじ穴が用意されており、M10のねじ(20kHzの場合)で固定します。取付け穴を傷付けないように、M10ねじの取付けにはワシヤを併用してください。[図4.8](#)を参照してください。

注意

ハブは、その前面がアクチュエータの前面と同じ方向を向くように取り付ける必要があります。ハブのコラム固定用ねじはハブの後面にあります。取付けの詳細については、[図4.8](#)を参照してください。

注

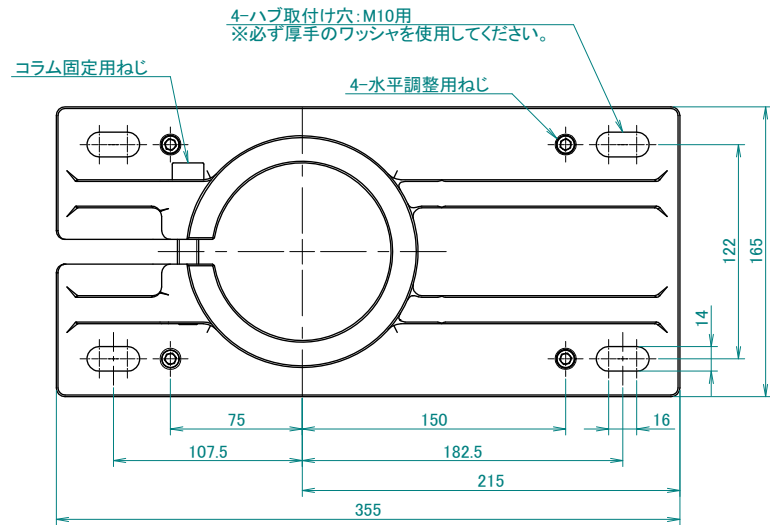
40kHz用ハブの詳細については、最寄りのブランソン営業所までお問い合わせください。

なお、ハブは角型ハブと丸型ハブの2種類が用意されていますので、ご購入の際にはどちらかをご指定ください。(注：40kHz用には丸型ハブのみ用意されています。)

丸型ハブ、20kHz、4.0インチコラム用 / Item 番号：J111-059-00004

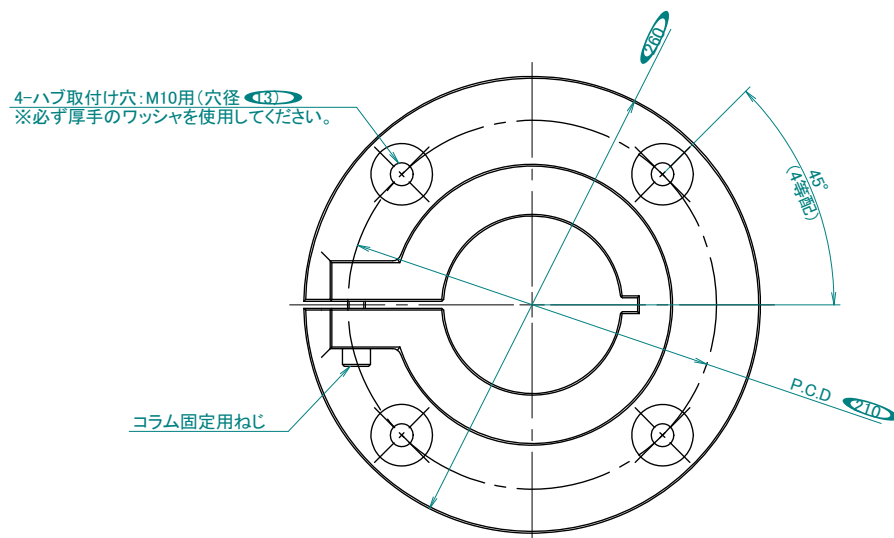
角型ハブ、20kHz、4.0インチコラム用 / Item 番号：J111-059-00005

図 4.8 ハブの取付け寸法



(角型ハブ、4インチコラム用)

前方 →



(丸型ハブ、4インチコラム用)

前方 →

1. ハブを設置場所へ置きます。上方または周囲に、システムの正常な運転または使用を妨げる障害物のないことを確認します。

▲ 注意

ハブは、4本のM10のねじと平ワッシャ（ユーザ側で別途用意）を使って作業面に取り付けます。

2. 注意しながらアクチュエータとコラムのアセンブリを持ち上げ、コラムをハブへ取り付けます。スプリング・スイベルの平らな面とアクチュエータの前面を合わせます。ハブの 3 本のねじを締め付けます。
3. スタンドのエア配管（日東工器株式会社製ハイカプラ（20PF）または相当品が取り付けられています）に、エア供給元を接続します。ワンタッチ式の管継手をお勧めします。必要に応じて、エア系統にはロックアウト装置を使用してください。
4. ベースのスタート・スイッチ制御ケーブルが、正しく**アクチュエータの背面**に接続されていることを確認します。
5. リニア・エンコーダのコネクタが正しく**アクチュエータの背面**に接続されていることを確認します。
6. システムの水平の微調整には、角ハブ本体のジャックねじを使用します。

4.5.3 アクチュエータ（単体の場合）

アクチュエータ（単体の場合）は、ユーザ製作の取付けサポートへ取り付けることが可能です。このアクチュエータは取付けピンで所定の位置に配置し、アクチュエータに付属の 3 本（40kHz は 2 本）のねじを使って固定します。

1. 箱からアクチュエータを持ち上げて取り出します。右側を下にして、アクチュエータを慎重に寝かせます。この場合、リニア・エンコーダのある側を下にはいけません。

注意

2000X シリーズ・アクチュエータ（40kHz 用以外）のアクチュエータ・サポートへの取付けねじは、M10×1.5 のねじで 25mm の長さの物を使用します。40kHz 用アクチュエータのアクチュエータ・サポートへの取付けねじは、M8×1.25 で 25mm の長さの物を使用します。支持ピンと取付けねじは、アクチュエータの内部へ 10mm（0.40 インチ）以上入らないようにしなければなりません。これを守らないと、キャレッジが曲がったり、損傷することがあります。

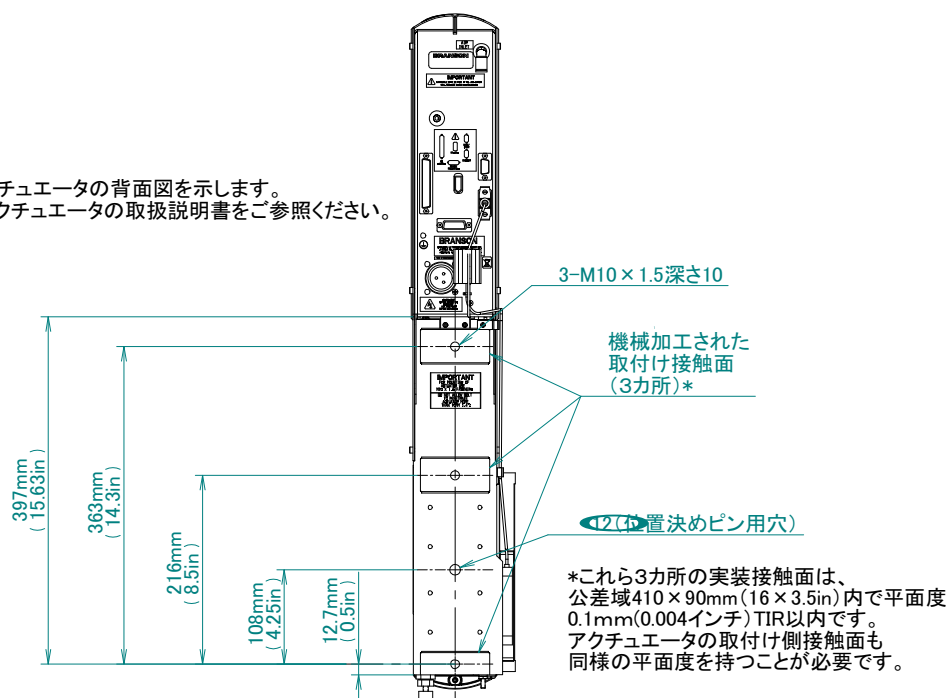
注意

旧モデルである 900 シリーズの M10×1 取付け用ねじは使用しないでください。ねじピッチが異なるため、2000X シリーズで使用するねじと互換性がありません。

2. ガイド・ピンの使用をお勧めします。ガイド・ピンは、アクチュエータの付属品ではありません。ガイド・ピンが必要な場合には、直径 12mm（40kHz は、8mm）の中実の金属製ドエル・ピンを別途用意してください。なお、このピンは、サポートからアクチュエータの中へ 10mm（0.40 インチ）以上入らないようにしなければなりません。

図 4.9 アクチュエータ背面図：取付け面、ねじ位置、およびガイド・ピン

2000Xae/aed(20kHz用)アクチュエータの背面図を示します。
他のモデルについては、各アクチュエータの取扱説明書をご参照ください。



3. アクチュエータ・アセンブリを取付け位置まで持ち上げ、付属のねじで固定します。

注意

別の長さのねじを使わなければならない場合には、アクチュエータ・ハウジングの内部に6mm(0.25インチ)以上、10mm(0.40インチ)以下の範囲でねじ部が入るようにしなければなりません。

4.5.4 2000Xdt パワーサプライの取付け

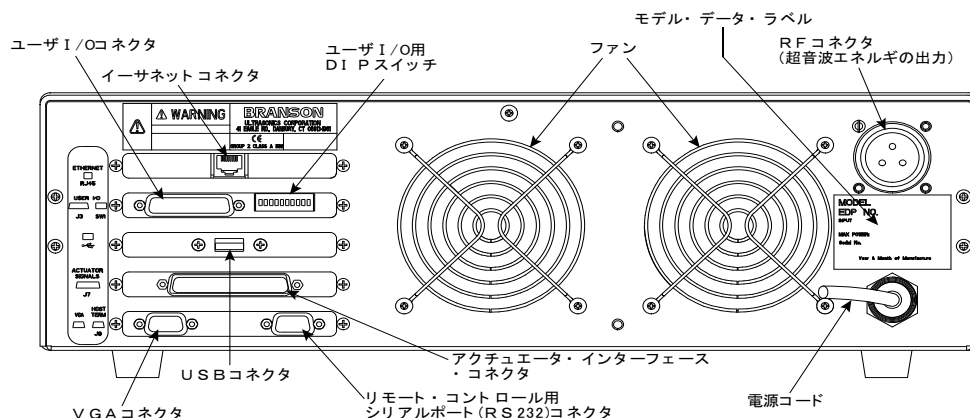
2000X シリーズ・パワーサプライは、アクチュエータのケーブル長さの範囲内で作業台（底にゴム製の足の付いたもの）の上に設置するよう設計されています。また、このパワーサプライは、標準の19インチ・ラックに、オプションのラック・マウント・ハンドル・キットを使って取り付けることができます。パワーサプライには、冷却エア取り込み用のファンが2個、背面に取り付けられています。これらのファンを障害物でふさがないようにしてください。パワーサプライは、床の上に設置しないでください。また、装置の中へほこり、ごみ、または汚染物質が取り込まれるような場所に設置することも避けてください。

パワーサプライの前面に配置されているコントロール類は、設定変更時に操作と読取りができなければなりません。すべての電氣的な接続はパワーサプライの背面で行い、装置は、ケーブルのクリアランスと換気を行うための適切な空間（各側面に約100mm以上、背面に約127mm以上）を確保して、作業台の上に置かなければなりません。パワーサプライの本体カバーの上には、物を置いてはいけません。

2000Xdt パワーサプライの寸法図については、[4-13 ページの図 4.6](#) を参照してください。

4.5.5 パワーサプライの接続部

図 4.10 2000Xdt パワーサプライ背面の接続部



発振機の周波数によって、RF ケーブルの最大長さが制限されています。RF ケーブルが押しつぶされたり、はさまれたり、損傷したり、あるいは改造が行われたりすると、性能と結果が損なわれることがあります。ケーブルに対して特別な仕様をご用命の場合には、最寄りのブランソン営業所へご連絡ください。場合によっては、ユーザー I/O またはリモート・ターミナルを使った遠隔操作で、このケーブル長さに関する制限の問題を解決できることがあります。

4.5.6 入力電源

システムには単相の入力電源が必要で、パワーサプライに付属の電源コードを使って接続します。[表 4.4「所要電源」](#)を参照してください。

お手持ちのシステムの電源定格を確認する場合には、該当するパワーサプライのモデル・データ・タグを参照してください。

4.5.7 出力 (RF ケーブル)

超音波出力は、2000X シリーズ・パワーサプライの背面にあるねじ込み式のコネクタから出力されます。ここにアクチュエータまたはコンバータ (いずれを使うかはアプリケーションによって異なる) を接続します。

4.5.8 2000X シリーズ・パワーサプライとアクチュエータの接続



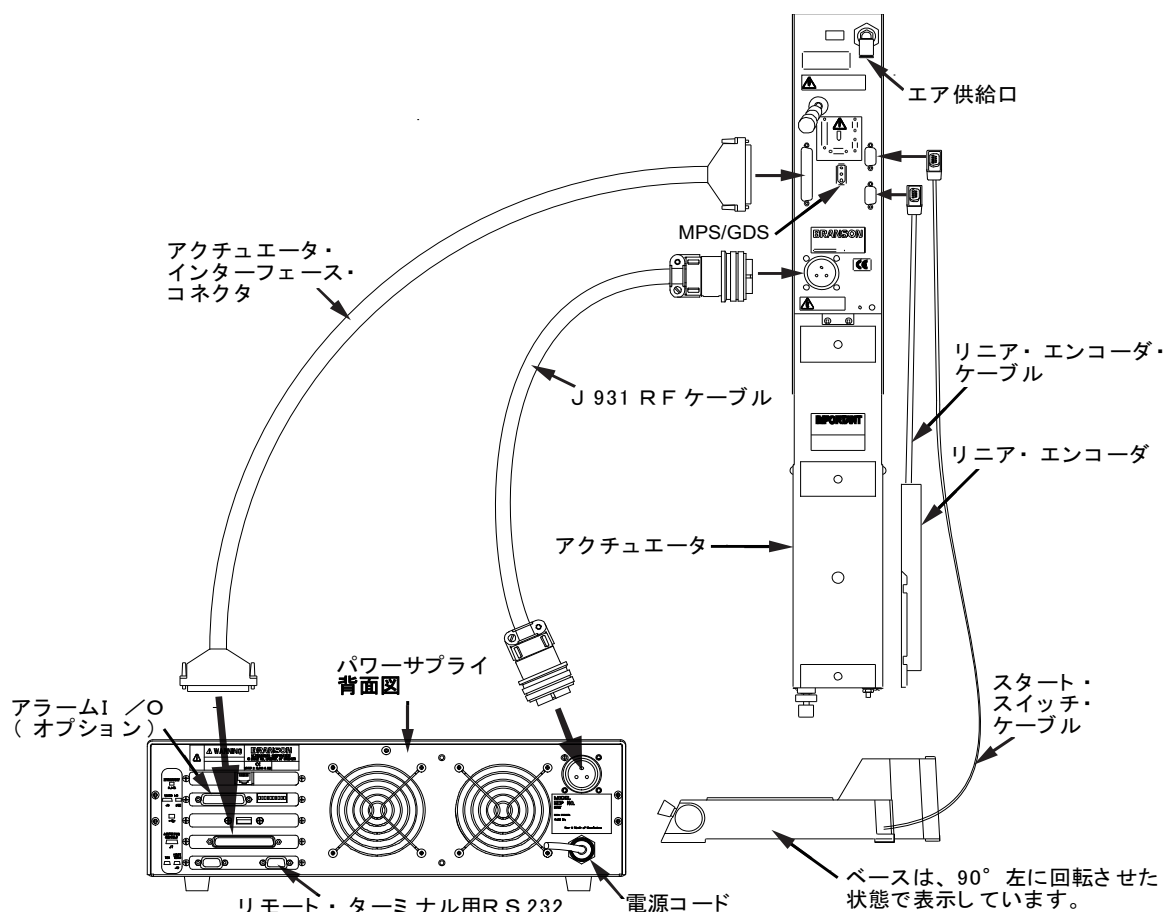
RF ケーブルを外した状態または RF ケーブルが破損した状態で、システムを運転しないでください。

ブランソンの 2000X シリーズ・アクチュエータを使う場合には、2000X シリーズ・パワーサプライとアクチュエータの間に、RF ケーブルおよびアクチュエータ・インターフェース・ケーブルの 2 本のケーブルを使用します。2000X シリーズ・パワーサプライとブランソン・アクチュエータとの間のパワーおよび制御信号の送受には、37 ピン・ケーブルを使用します。ケーブルは、2000X シリーズ・パワーサプライの背面とアクチュエータの背面に接続します。パワーサプライの背面に配置されているコネクタの種類については [図 4.10](#) を参照してください。

グラウンド・ディテクトの使用時に、ホーンが電氣的に絶縁された治具またはアンビルと接触した時点で超音波エネルギーを停止にする機能を使用するためには、アクチュエータ背面の MPS/GDS コネクタと治具またはアンビルを、グラウンド・ディテクト・ケーブル（Item 番号 100-246-630）で接続する必要があります。

アクチュエータと 2000X シリーズ・パワーサプライとの標準的な接続は、[図 4.11](#) を参照してください。

図 4.11 2000XdT パワーサプライと 2000Xaed アクチュエータの電氣的接続



4.6 スタート・スイッチの接続（オートメーション）

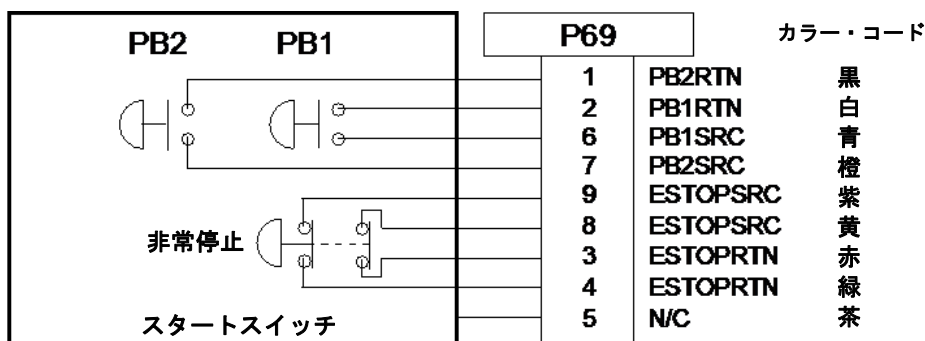
i 注

オートメーションの詳細については、[付録 A](#) を参照してください。

2000X シリーズ溶着システムでは、両手押し式スタート・スイッチおよび非常停止スイッチの接続が必要です。ベースに搭載されたスタンドの場合、これらのスイッチ類（ベースに標準装備され、ベースからの専用ケーブルでアクチュエータに接続します）があらかじめ用意されていますが、ハブに取り付けられたスタンドおよびアクチュエータ単体での用途では、以下に示すように、ユーザ側で別途用意したスタート・スイッチ/非常停止スイッチを接続する必要があります。

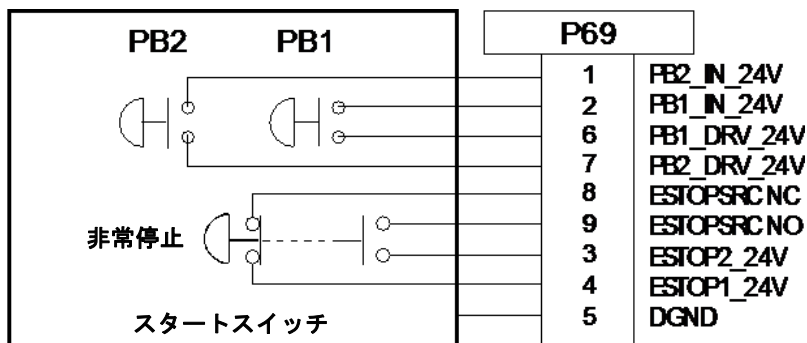
図 4.12 スタート・スイッチ接続コード

① CEマーキング非対応型アクチュエータの場合



※非常停止スイッチは、2回路ともノーマル・クローズのタイプをご使用ください。

② CEマーキング対応型アクチュエータの場合



※非常停止スイッチは、ノーマル・クローズ回路、ノーマル・オープン回路の両方を備えたタイプをご使用ください。

i 注

漏れ電流が 0.1mA 以内であれば、メカニカル・スタート・スイッチの代わりにソリッド・ステート・デバイスを使用することもできます。

i 注

PB1 および PB2 のスタート・スイッチはそれぞれ 200ms 以内に閉じなければならず、これらのスイッチをスタート状態とするためには、PB RELEASE 信号が有効になるまで閉じた状態を維持する必要があります。

アクチュエータの背面にあるスタート・ケーブル接続用のコネクタは、D-sub・9 ピンのメスコネクタ（インチねじタイプ）です。スタート・ケーブル側には、D-sub・9 ピンのオスコネクタ（インチねじタイプ）が必要になります。

PB1 と PB2 は、ノーマル・オープンスタート・スイッチで、溶着サイクルを開始するためには、同時に操作しなければなりません。これらはそれぞれ 200ms 以内にクローズされなければなりません。これが行われないと、エラー・メッセージ “**スタートスイッチ時間**” が表示されます。リセットの必要はありませんが、次のサイクルでこのエラー・メッセージが再表示されないように、これらのスイッチが限られた時間内で閉じられるようにしておく必要があります。4-22 ページの「注」を参照してください。

EMER STOP（非常停止スイッチ）は、ノーマル・クローズです。

4.6.1 シリアル（RS-232）ポート・コネクタ

ホスト・コンピュータ・オプション用として、RS-232C シリアルポート（DB-9 タイプ）が用意されています。このポートのデータ・リードのうち、現在サポートされているのは 3 本（データ送信 TXD（ピン No. 3）、データ受信 RXD（ピン No. 2）、信号グランド GND（ピン No. 5））だけです。他のリード線は使用しません。また、NULL モデムケーブル（RS-232C クロスケーブル）が必要です。

通信ポートのパラメータは固定で、変更したりメニューを使って表示したりすることはできません。

固定値は以下の通りです：

1. 通信速度 = 9600
2. パリティなし
3. ストップビット：1
4. データビット：8

4.6.2 ユーザ I/O インターフェース

ユーザ I/O は、パワーサプライに組み込まれたオートメーション用の標準インターフェースです。ユーザ I/O インターフェースによって、オートメーション、特殊制御、またはレポートに関するニーズに合わせたユーザ自身のインターフェースを構築できます。インターフェース・ケーブルは、パワーサプライの背面に用意されている D-sub・44 ピンのメスコネクタ（インチねじタイプ）へ接続します。ユーザ I/O DIP スイッチを設定して、オープン・コレクタ・モードまたはロジック・モード（表示に従って信号電圧を均一にする）で使えるように、インターフェースの電気出力を構成することができます。

ユーザ I/O 用の DIP スイッチである SW1 は、2000X シリーズ・パワーサプライの背面にある J3 の次に配置されています。ユーザ I/O インターフェースケーブルのピンアウトは、[表 4.5](#) に示されています。

図 4.13 ユーザ I/O ケーブル概要

ユーザ I/O ケーブル
一端はスズめっき線が露出した状態になっています。他端には HD-44 オスコネクタが取り付けられています。

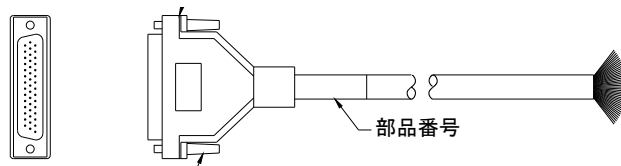


表 4.5 ユーザ I/O インターフェース・ケーブルのピン・アサインメント

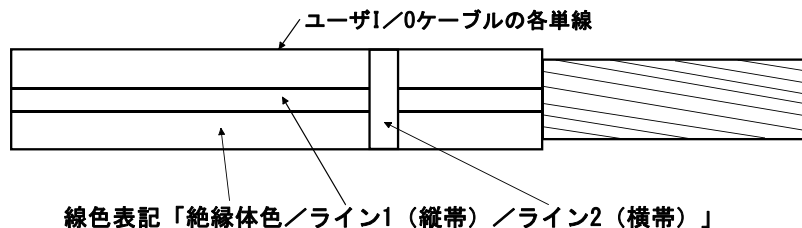
※注1: O.C. は、オープンコレクタ出力の意味です。

※注2: ピン 18 の EXT SEEK+ へ入力する電圧 DC24V は、必ずピン 13、28、42 から供給してください。
外部電源から供給すると内部回路が破損します。

※注3: 次に示す 6 本の芯線は未使用です。中継用などに利用しないでください。

【線色（絶縁体）：黒、赤、橙、緑、青、白】

ピン	信号名	信号の種類	入出力	信号の範囲	内容	線色 (絶縁体/ライン1 /ライン2)
1	J3_1_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	白/黒
2	CYCLE_ABORT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	サイクル中断信号	赤/黒
3	EXT_RESET	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	外部リセット信号	緑/黒
4	SOL_VALVE_SRC	24V	出力	0/24V、125mA	SV1 ソース	橙/黒
5	REJECT_PART	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	リジェクト・アラーム信号	青/黒
6	G_ALARM	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	ゼネラル・アラーム信号	黒/白
7	ACT_RTN	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	アクチュエータ・クリア信号	赤/白
8	J3_8_OUTPUT	24V ロジック、負論理	出力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な出力。表 4.6 参照。	緑/白
9	MEM	アナログ	出力	-10V ~ +10V	メモリ周波数信号	青/白
10	USER_AMP_IN	アナログ	入力	-10V ~ +10V	ユーザの振幅制御信号	黒/赤
11	MEM_CLEAR	24V ロジック、負論理	出力	24V、100mA max	メモリ・クリア中信号	白/赤
12	COM	コモン	入力	0V	各信号のコモン (0V)	橙/赤
13	24V_SRC	24V ソース	出力	24V、1.25A max	DC24V	青/赤
14	GEN_ALARM_RELAY_1	リレー接点	出力	40V、0.25A	ゼネラル・アラーム信号、A 接点	赤/緑
15	READY_RELAY_2	リレー接点	出力	40V、0.25A	レディ信号、A 接点	橙/緑
16	SOL_VALVE_RTN	24V リターン	入力	0V	SV1 リターン	黒/白/赤
17	J3_17_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	白/黒/赤
18	EXT_SEEK+	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	外部シーク指令 (+) ※注2 参照	赤/黒/白
19	J3_19_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	緑/黒/白
20	SUSPECT_PART	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	サスペクト・アラーム信号	橙/黒/白
21	READY	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	レディ信号	青/黒/白
22	J3_22_OUTPUT	24V ロジック、負論理	出力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な出力。表 4.6 参照。	黒/赤/緑
23	+10V_REF	アナログ	出力	10.0V	パワーサプライからの 10VDC 基準電圧	白/赤/緑
24	AMP_OUT	アナログ	出力	0V ~ 10V	パワーサプライからの振幅信号	赤/黒/緑
25	USER_FREQ_OFFSET	アナログ	入力	-10V ~ +10V	ユーザの周波数オフセット制御信号	緑/黒/橙
26	RUN	24V ロジック、負論理	出力	24V、100mA max	発振中信号	橙/黒/緑
27	COM	コモン	入力	0V	各信号のコモン (0V)	青/白/橙
28	24V_SRC	24V ソース	出力	24V、1.25A max	DC24V	黒/白/橙
29	GEN_ALARM_RELAY_2	リレー接点	出力	40V、0.25A	ゼネラル・アラーム信号、A 接点	白/赤/橙
30	WELD_ON_RELAY_1	リレー接点	出力	40V、0.25A	発振中信号、A 接点	橙/白/青
31	J3_31_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	白/赤/青
32	J3_32_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	黒/白/緑
33	J3_33_INPUT	24V ロジック、正論理	入力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な入力。表 4.6 参照。	白/黒/緑
34	PB_RELEASE	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	スタート信号解放許可信号	赤/白/緑
35	WELD_ON	24V ロジック、負論理 /O.C.	出力	0/24V、100mA	発振中信号	緑/白/青
36	J3_36_OUTPUT	24V ロジック、負論理	出力	0/24V、100mA	ユーザ定義可能な出力。表 4.6 参照。	橙/赤/緑
37	PWR	アナログ	出力	0V ~ 10V	パワーサプライからのパワー信号	青/赤/緑
38	FREQ_OUT	アナログ	出力	-10V ~ +10V	パワーサプライからの周波数信号	黒/白/青
39	SEEK	24V ロジック、負論理	出力	24V、100mA max	シーク中信号	白/黒/青
40	MEM_STORE	24V ロジック、負論理	出力	24V、100mA max	メモリストア信号	赤/白/青
41	COM	コモン	入力	0V	各信号のコモン (0V)	緑/橙/赤
42	24V_SRC	24V ソース	出力	24V、1.25A max	DC24V	橙/赤/青
43	READY_RELAY_1	リレー接点	出力	40V、0.25A	レディ信号、A 接点	青/橙/赤
44	WELD_ON_RELAY_2	リレー接点	出力	40V、0.25A	発振中信号、A 接点	黒/橙/赤



i 注

製品の仕様は予告なく変更になる場合があります。
ケーブル製品の仕様（線番、線色など）に関する情報は、ご使用になる製品に添付されている資料で再度ご確認ください。

i 注

24V 理論 0 真数は、24V 理論 1 真数へ変更できます。

表 4.6 ユーザ定義可能な入出力信号の選択機能一覧

入力		出力	
J3_1_INPUT	Disabled (無効)	J3_8_OUTPUT	Disabled (無効)
J3_17_INPUT	Ext U/S Delay (外部発振信号遅延)	J3_22_OUTPUT	Confirm Preset (プリセットデータ確認)
J3_19_INPUT	Display Lock (ディスプレイロック)	J3_36_OUTPUT	Amp Decay (振幅減衰)
J3_31_INPUT	Select Preset X (プリセット選択 X)*		Ext Beeper (外部ビープ音)
J3_32_INPUT	Sonics Disable (超音波発振無効)		Cycle Okay (サイクル OK)
J3_33_INPUT	Memory Reset (メモリ・リセット)		No Cycle Alarm (サイクルなしアラーム)
	External Start (外部スタート)		Overload Alarm (オーバーロードアラーム)
	Ext Signal (外部信号)		Modified Alarm (修正アラーム)
	Sync In (同期入力)		Note (ノートアラーム)
			Missing Part (ミッシング・パーツ)
			External Start (外部スタート)
			Sync Out (同期出力)

* 選択したピンにより、プリセット番号 (X) は異なります。

⚠ 注意

使用しないワイヤは適切に絶縁処理を施してください。これを怠ると、パワーサプライまたはシステムの故障の原因となります。

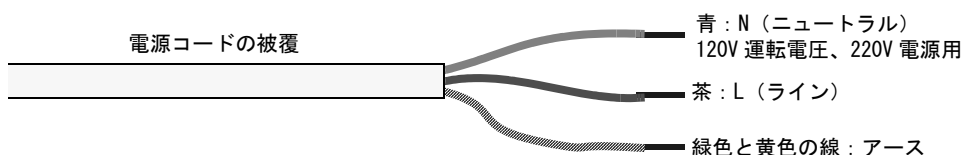
4.6.3 電源プラグ

電源プラグの追加または変更が必要な場合には、国際電源コードに準拠した以下の導体カラー・コードを使用してください。追加するプラグは、入力電源コンセントに合ったものを使用してください。

注意

パワーサプライを誤った電源電圧に接続した場合、あるいは配線の接続を間違えた場合には、装置は修復できない損傷を受けることがあります。さらに、誤った配線は災害発生の原因にもなります。正しいプラグおよびコネクタを使用することで、接続ミスを防止できます。

図 4.14 国際電源コードに準拠したカラー・コード



4.6.4 ユーザ I/O DIP スイッチ（SW1）

ユーザ I/O の DIP スイッチ SW1 は、[4-21 ページの図 4.10](#) に示すように、2000X シリーズ・パワーサプライの背面にあるユーザ I/O コネクタのとなりに配置されています。これらのスイッチの設定内容はユーザ I/O 信号に影響を与えます。すべての DIP スイッチがオンの位置にある状態（閉じた状態：スイッチが表示数字に近い位置にある）が、工場出荷時の初期設定となります。

- ・ DIP スイッチをオンの位置（閉じた状態）に設定した場合、対応の出力ピンは電流源として構成され、最大 25mA、Active low、Logic 1 = 24VDC、Logic 0 = 0VDC となります。
- ・ DIP スイッチをオフの位置（開いた状態）に設定した場合、対応の出力ピンは「オープン・コネクタ」として構成され、24VDC、最大 25mA の電流シンクとなります。

表 4.7 ユーザ I/O DIP スイッチの機能

スイッチ番号	信号内容	出力信号	対応するユーザ I/O ピン番号 (J3)
1	リジェクト・アラーム	REJECT_PART	5
2	サスペクト・アラーム	SUSPECT_PART	20
3	PB リリース・シグナル	PB_RELEASE	34
4	ゼネラル・アラーム	G_ALARM	6
5	レディ信号	READY	21
6	溶着中	WELD_ON	35
7	アクチュエータ・クリア信号	ACTUATOR_RETURN	7
8	J3_22_ 出力信号	J3_22_OUTPUT	22
9	J3_36_ 出力信号	J3_36_OUTPUT	36
10	J3_8_ 出力信号	J3_8_OUTPUT	8

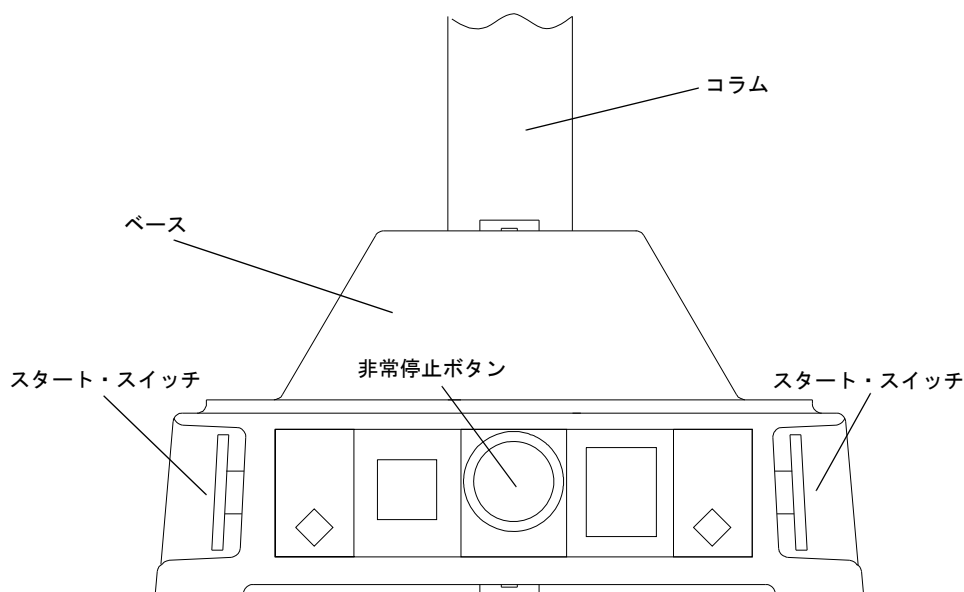
4.7 保護装置および安全装置

4.7.1 非常停止ボタン

溶着サイクル中に非常事態が発生した場合は、直ちに非常停止ボタンを押して溶着システムを停止させてください。非常停止ボタンによりシステムを停止させた後に非常停止状態を解除させるには、非常停止ボタンを右に回すとボタンが戻りリセットさせ（パワーサプライは、非常停止ボタンをリセットするまで動作しません）、その後パワーサプライのリセット・ボタンを押します。

オートメーションで使用されている場合は、ユーザ I / 0 インターフェースに用意されている、「外部リセット」信号を利用することができます。

図 4.15 アクチュエータの非常停止ボタン



スタート・スイッチ・ケーブルから非常停止信号を使用している場合には、システムを運転する前に、非常停止状態を解除しなければなりません。



キャレッジ・ドアを取り外す際には、その前に非常停止状態にしなければなりません。

2000X シリーズの制御システムは次の各法規の安全要求を満たすように設計されています。

- NFPA79、EN60204-1
- CFR 1910.212.

また、2000X シリーズの両手押しスイッチ式制御システムは、次の各法規に準拠するように設計されています。

- NFPA Type3
- EN 60204-1 Type III

また非常停止スイッチは、法規「NFPA 79」および「EN 60204-1」の「a category 0 stop」として機能します。

4.8 ラック・マウント・モデルの据付け

システムをラックへ取り付ける場合には、ラック・マウント・ハンドル・キットを用意する必要があります。このキットの中には、2個のラック・マウント・ハンドルと2個のブラケットが入っています。ブラケットはハンドルを支持し、ラックへの接続部として機能します。

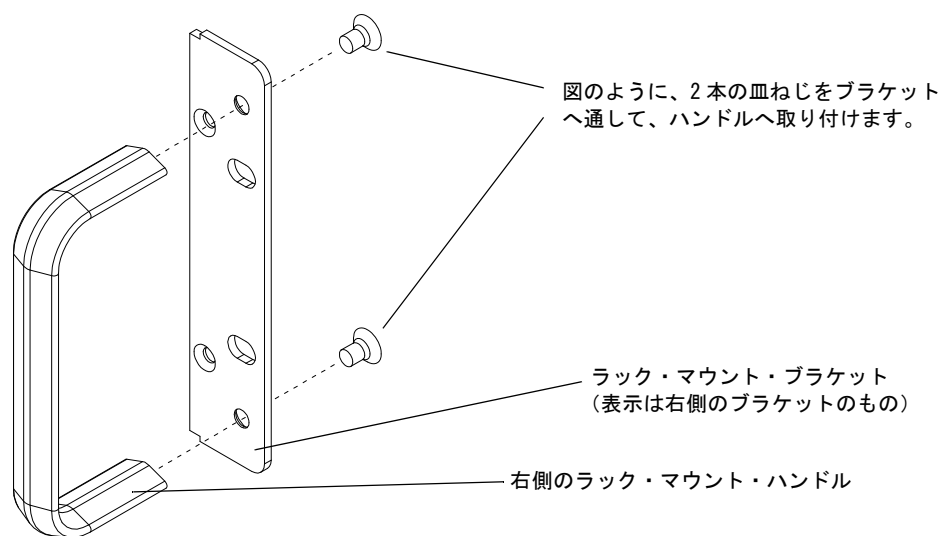
⚠ 注意

ラックマウント・ハンドルキット自体は、ラック上のパワーサプライを支えるためのものではありません。パワーサプライの重量はラック自体に組み込まれたブラケットで支持します。

i 注

パワーサプライのカバーはシステムを正しく冷却するために不可欠です。このカバーをパワーサプライから外したままにしないでください。

図 4.16 ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細



ステップ	手順
1	お手持ちのパワーサプライに対応したラック・マウント・キットを用意します。キットの中に入っているブラケットは、標準の19インチ・ラックの取付けオプション用に設計されています。
2	パワーサプライの前面のコーナ部から2本のプラスねじを外して、コーナ・トリム金具を取り外します。ねじは保管しておきます。
3	各ブラケットの片側が、付属の皿ねじを取り付けるために皿穴加工されていることを確認して、 4-36ページの図4.19「20kHzスタックのブランソン・アクチュエータへの取付け」 に示すように、ラック・マウント・ハンドルを組み立てます（この図は右側のブラケットとハンドルのみ表示したもので、左側は鏡面对称となります）。ねじの頭がブラケットの面と同じ高さになるように、ねじをしっかりと締め付けます。
4	ステップ2で外したねじを使って、組立てを終えたハンドルをフロント・コーナ・ブラケットの代わりにその場所へ取り付けます。
5	取り外したコーナ・ブラケット金具は保管しておきます。
6	装置を取り付ける準備が整ったら、ラック・マウント・システムの金具を使って、パワーサプライを取り付けます。

4.9 超音波スタックの組立て

▲ 注意

以下の手順は、必ず作業手順を熟知した方が行ってください。

矩形または長方形のホーンは、適切な部位を軟質の保護パッドを取り付けたバイス工具（万力）で固定します。コンバータ・ハウジング、またはブースタ・クランプ・リングを直接万力で挟むと、変形、破損の原因になります。指定箇所以外の部分で固定した状態での組み立て・分解作業は行わないでください。

▲ 注意

Mylar® ワッシャにはシリコン・グリスを併用しないでください。各面に、正しい内径と外径を持つ Mylar® ワッシャを1つのみ使用します。

表 4.8 工具

工具	Item 番号
トルク・レンチ・キット（15, 20, 30kHz 用）	101-063-787
40kHz トルク・レンチ	101-063-618
15kHz スパナ・レンチ	201-118-034
20kHz スパナ・レンチ	101-118-039
30kHz スパナ・レンチ	201-118-033
40kHz スパナ・レンチ	201-118-024
シリコン・グリス	101-053-002
Mylar® ワッシャ（1/2in または 3/8in）	100-063-357
Mylar® ワッシャ（38/in 30kHz 用）	100-063-632

4.9.1 15kHz システム

ステップ	内容
1	コンバータ、ブースタ、およびホーンの合わせ面を清掃します。ねじ穴から異物をすべて取り除きます。
2	スタッドをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルクは 50.8N・m(450in・lbs) とします。スタッドが乾いている場合には、取付けの前に1～2滴の軽潤滑油を塗ります。
3	スタッドをホーンのブースタ側接触面に取り付けます。締付トルクは、 50.8N・m(450in・lbs) とします。スタッドが乾いている場合には、取付けの前に1～2滴の軽潤滑油を塗ります。
4	各インターフェースに、Mylar® ワッシャを1つ取り付けます（ワッシャのサイズはスタッドに合わせてください）。
5	コンバータをブースタへ取り付け、ブースタをホーンへ取り付けます。
6	各連結部の締付トルクは 25.0N・m(220in・lbs)* とします（20kHz および 15kHz 用ソリッド・マウント・コンバータのトルクは 28.3N・m(250in・lbs) とします）。

4.9.2 20kHz システム

ステップ	内容
1	コンバータ、ブースタ、およびホーンの合わせ面を清掃します。ねじ穴から異物をすべて取り除きます。
2	スタッドをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルクは 50.8N・m(450in・lbs) とします。スタッドが乾いている場合には、取付けの前に1～2滴の軽潤滑油を塗ります。
3	スタッドをホーンのブースタ側接触面に取り付けます。締付トルクは 50.8N・m(450in・lbs) とします。スタッドが乾いている場合には、取付けの前に1～2滴の軽潤滑油を塗ります。
4	各インターフェースに、Mylar ワッシャを1つ取り付けます（ワッシャのサイズはスタッドに合わせてください）。
5	コンバータをブースタへ取り付け、ブースタをホーンへ取り付けます。
6	各連結部の締付トルクは 25.0N・m(220in・lbs)* とします（20kHz および 15kHz 用ソリッド・マウント・コンバータのトルクは 28.3N・m(250in・lbs) とします）。

4.9.3 30kHz システム

ステップ	内容
1	コンバータ、ブースタ、およびホーンの合わせ面を清掃します。ねじ穴から異物をすべて取り除きます。
2	ロックタイト®290（または相当品）を、ブースタおよびホーン用の各スタッドの先端部へ少量だけ塗ります。
3	スタッドをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルクは 32.8N・m(290in・lbs) とします。30分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
4	スタッドをホーンのブースタ側接触面に取り付けます。締付トルクは 32.8N・m(290in・lbs) とします。30分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
5	各インターフェースに、Mylar ワッシャを1つ取り付けます（ワッシャのサイズはスタッドに合わせてください）。
6	コンバータをブースタへ取り付けます。
7	締付トルクは 21.0N・m(185in・lbs) とします。
8	ブースタとコンバータのアセンブリをアダプタ・スリーブの中へスライドさせて入れます。アダプタ・スリーブ・リングナットを取り付けますが、この時点ではまだ締め付けしないでおきます。
9	ブースタをホーンへ取り付けます。
10	トルクは 21.0N・m(185in・lbs)* とします。
11	スリーブ・アセンブリに付属のスパナ・レンチを使って、アダプタ・スリーブ・リングナットをしっかりと締めます。

4.9.4 40kHz システム

ステップ	内容
1	コンバータ、ブースタ、およびホーンの合わせ面を清掃します。ねじ穴から異物をすべて取り除きます。
2	ロックタイト®290（または相当品）を、ブースタおよびホーン用の各スタッドの先端部へ少量だけ塗ります。
3	スタッドをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルクは 7.9N・m(70in・lbs)* とします。30分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
4	スタッドをホーンのブースタ側接触面に取り付けます。締付トルクは 7.9N・m(70in・lbs)* とします。30分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
5	各インターフェース面にシリコン・グリスを塗って、薄い膜を作ります。ただし、スタッドまたはチップにはシリコン・グリスを塗らないでください。
6	コンバータをブースタへ取り付けます。
7	締付トルクは 10.7N・m(95in・lbs) とします。
8	ブースタとコンバータのアセンブリをアダプタ・スリーブの中へスライドさせて入れます。アダプタ・スリーブ・リングナットを取り付けますが、この時点ではまだ締め付けしないでおきます。
9	ブースタをホーンへ取り付けます。
10	トルクは 10.7N・m(95in・lbs)* とします。
11	スリーブ・アセンブリに付属のスパナ・レンチを使って、アダプタ・スリーブ・リングナットをしっかりと締めます。

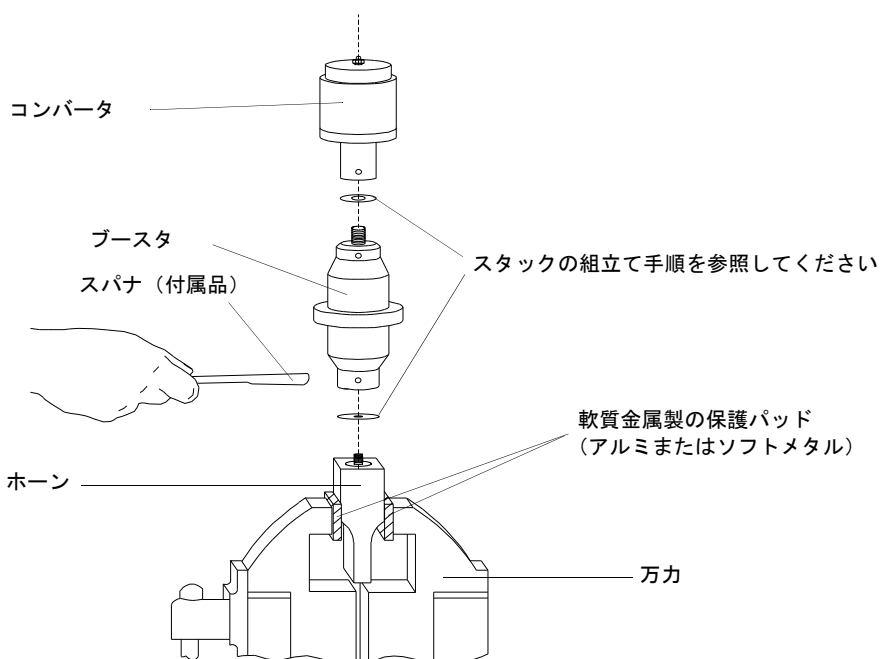
* 標準鉄製スタッド使用時の数値です。それ以外の材質、または特殊仕様のスタッドをご使用の場合のトルクは、弊社のお客様担当者、または最寄りのブランソン営業所までお問い合わせください。

i 注

40kHz 用の 2000X シリーズ・アクチュエータを使用する場合は、アダプタ・スリーブは不要です。

4.9.5 スタックの組立て

図 4.17 20kHz スタックの組立て（例：Rect（長方形）ホーン使用の場合）



スタッド組立てトルク一覧

i 注

ブランソン・トルク・レンチ（オプション）の使用をお勧めします。

表 4.9 スタッドの組立てトルクの値

使用先	スタッド・サイズ	トルク	Item 番号
15kHz	1/2" × 20 × 1-1/2"	50.8N・m(450in・lbs)**	100-098-123
20kHz	1/2" × 20 × 1-1/4"	50.8N・m(450in・lbs)**	100-098-370
20kHz	1/2" × 20 × 1-1/2"	50.8N・m(450in・lbs)**	100-098-123
20/30kHz	3/8" × 24 × 1-1/4"	32.8N・m(290in・lbs)**	100-098-121
30kHz*	3/8" × 24 × 1"	32.8N・m(290in・lbs)**	100-298-170R
40kHz*	M8 × 1.25	7.9N・m(70in・lbs)**	100-098-790

* スタッドへロックタイト 290 を 1 滴塗ります。トルクを加え、30 分間放置して硬化させてから、使用します。

** 標準鉄製スタッド使用時の数値です。それ以外の材質、または特殊仕様のスタッドをご使用の場合のトルクは、弊社のお客様担当者、または最寄りのプランソン営業所までお問い合わせください。

4.9.6 チップのホーンへの接続

1. ホーンとチップの合わせ面を清掃します。ねじスタッドおよびねじ穴から、異物をすべて取り除きます。
2. 手で、チップをホーンへ組み付けます。組立ては、何も付けずに行います。シリコン・グリスは使わないでください。
3. スパナ・レンチとホーン用引掛けレンチを使用し (図 4.18 参照)、以下に示すトルクをかけてチップを締め付けます。

図 4.18 チップのホーンへの組み付け

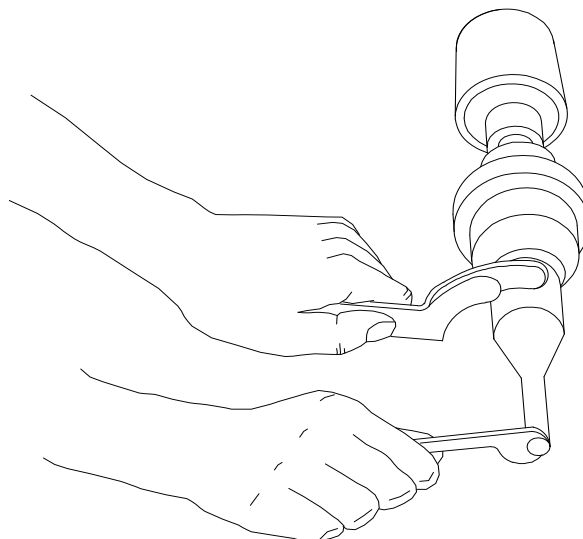


表 4.10 チップの締め付けトルク

チップのねじ仕様	トルク
1/4-28	12.4N・m(110in・lbs)
3/8-24	20.3N・m(180in・lbs)

4.10 超音波スタックのアクチュエータへの取付け

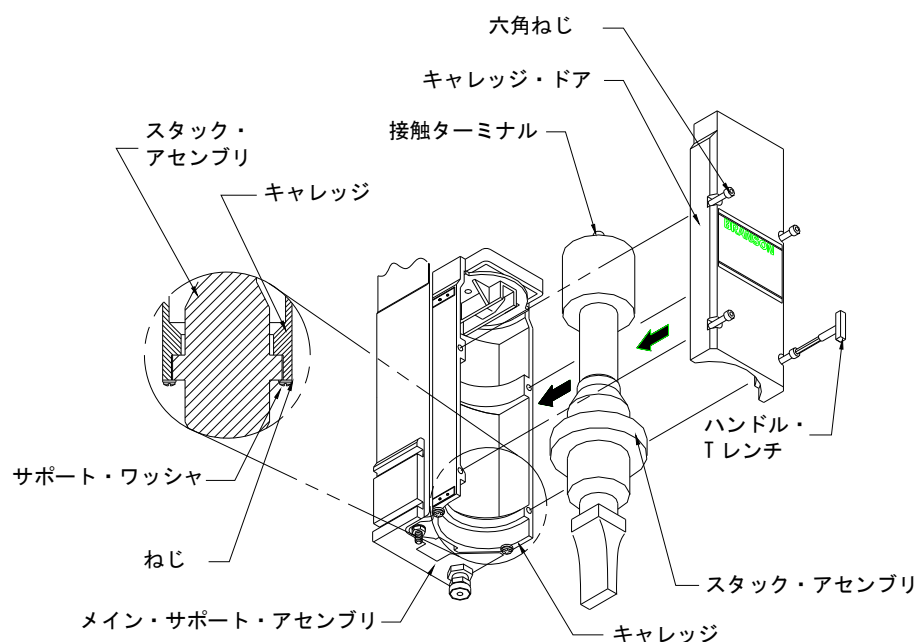
ここでは、各超音波スタックの組付け手順の内容について説明します。

4.10.1 20kHz および 30kHz 用スタック

まず最初に、超音波スタックを正しい手順で組み立てます。スタックのアクチュエータへの取付けは、以下の手順で行います。(なお 40kHz スタックは、20kHz 用アクチュエータへ取付ける場合について説明しています。)

1. 電源プラグを抜いて、システム電源がオフであることを確認します。
2. 非常停止をかけます。
3. アクチュエータのキャレッジ・ドアの4本のねじを緩めます。
4. ドアをまっすぐ引き抜き、脇へ置いておきます。
5. 組み立てた超音波スタックを持ち、ブースタのリングをキャレッジ内のサポート・ワッシャの真上に持ってきます。コンバータの頂部にあるアコン・ナットがキャレッジの頂部にあるコンタクタと接触するように、スタックを所定の場所へしっかりと押し込みます。
6. キャレッジ・ドアを取り付け、4本のねじを仮締めします。
7. 必要に応じて、ホーンを回して位置を合わせます。キャレッジ・ドアのねじを2.26N・m(20in-lbs)のトルクで締め付け、スタックを固定します。

図 4.19 20kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け



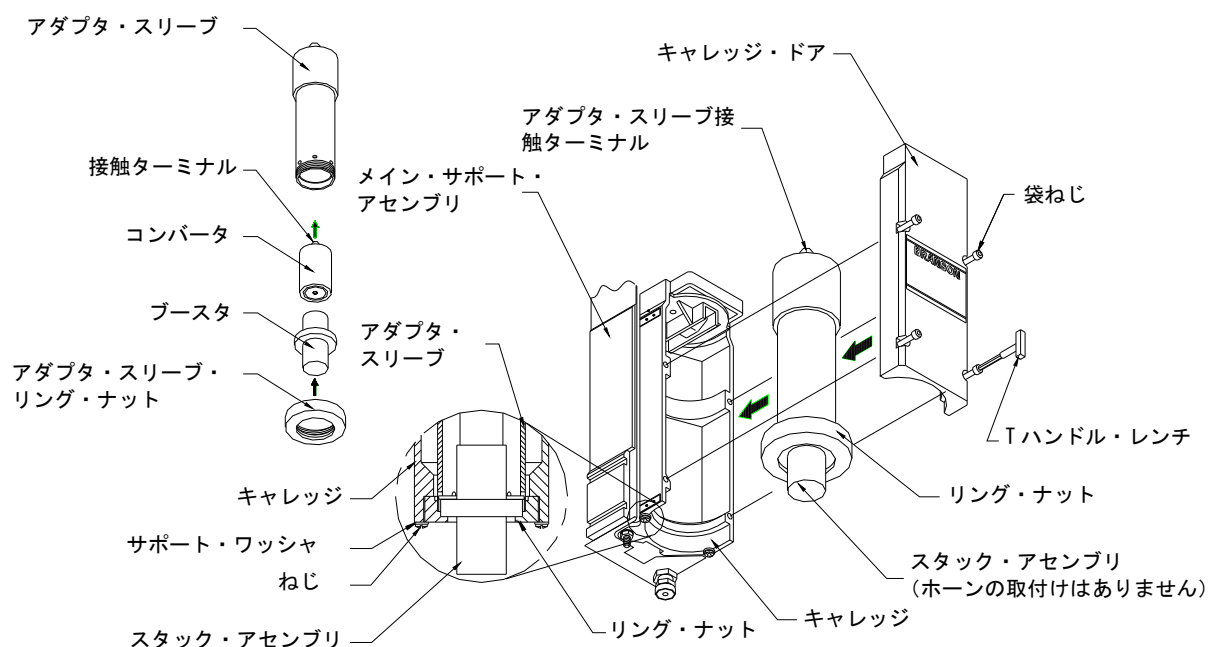
i 注

Branson 2000Xae/aed シリーズ標準アクチュエータに 30kHz システムの超音波スタック (CJ-30 コンバータと 30kHz 用ブースタの組み合わせ) を使用する場合は、30kHz スタック用スリーブ (Item 番号: 100-246-1072) をご使用ください。また、CJ-30 コンバータの代わりに CA-30 コンバータを使用することも可能です。この場合は、CA-30 コンバータキット (Item 番号: 101-063-689) をご使用ください。このキットには、CA-30 コンバータ (Item 番号: 101-135-114R) およびブースタ保持用アタッチメントリング (Item 番号: 100-087-283) が付属します。キットの組立ては、付属の説明書の内容に従って行ってください。

4.10.2 40kHz 用スタック

1. 電源プラグを抜いて、システム電源をオフにします。
2. 非常停止をかけます。
3. キャレッジ・ドアの4本のねじを緩めます。
4. ドアをまっすぐ引き抜き、脇へ置いておきます。
5. 組み立てたスタックのスリーブを持ち、ブースタのリング・ナットをキャレッジ内のサポート・ワッシャの真上に持ってきます。スリーブの頂部にあるアコン・ナットがキャレッジの頂部にあるコンタクトと接触するように、スリーブを所定の場所へしっかりと押し込みます。
6. キャレッジ・ドアを取り付け、4本のねじを仮締めします。
7. 必要に応じて、ホーンを回して位置を合わせます。キャレッジ・ドアのねじを2.26N・m(20in-lbs)のトルクで締め付け、スタックを固定します。

図 4.20 40kHz スタックのプランソン・アクチュエータへの取付け



▲ 注意

スリーブは万力で固定しないでください。変形したり、破損することがあります。

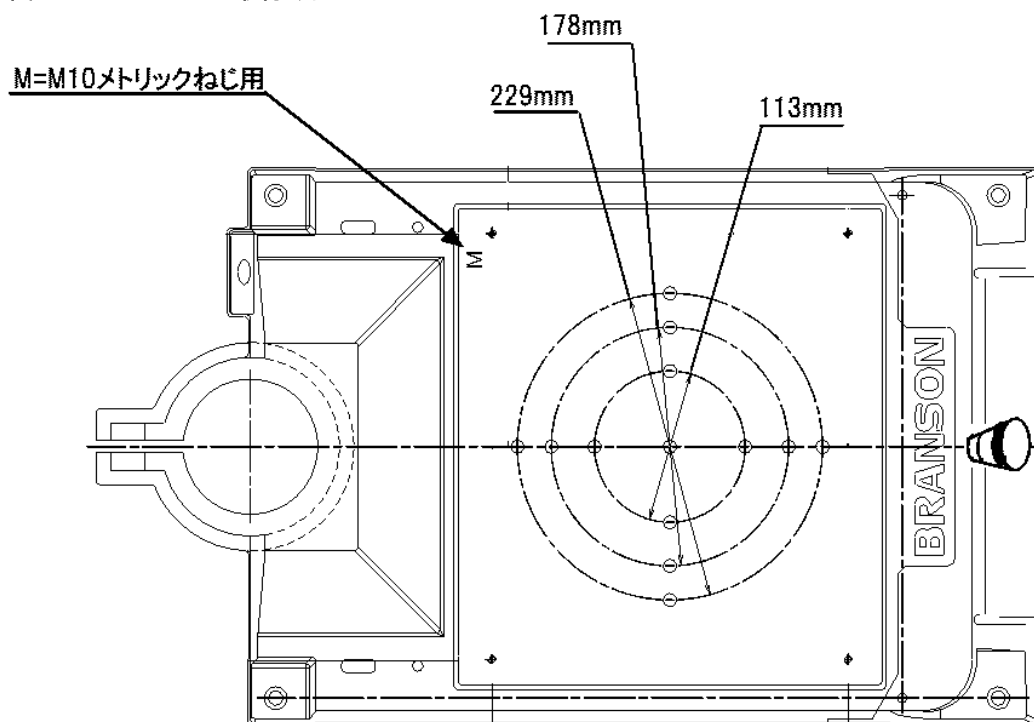
4.10.3 治具を Branson 標準ベースへ取り付ける

ベースには、治具取付け用のねじ穴が用意されています。治具の取付けには M10×1.5 のねじを使用します。（取付けにメートルねじを使用するタイプは、ベース上に「M」の刻印があります）治具取付け用のねじ穴の配置は、[図 4.21 「ベース上の取付け円」](#) に示す寸法で配置されています。

⚠ 注意

取付けねじを締め付けすぎると、ベースおよび治具が破損することがあります。取付けねじは、治具が動かない程度に締め付けてください。

図 4.21 ベース上の取付け円



4.11 取り付けた装置のテスト

1. 溶着システムに電源および供給エアを接続します。f タイプのアクチュエータを使用する場合は、ダンプ・バルブを含むエア供給配管部へエア供給元を接続し、f タイプ・アクチュエータのエア圧インジケータが点灯していることを確認します。
2. 空気システムの接続部に漏れのないことを確認します。
3. パワーサプライの電源スイッチをオンにします。パワーサプライは、通常の自己診断と起動プロセスを行います。
4. パワーサプライにアクチュエータ再校正以外のアラーム・メッセージが表示された場合には、[第7.4節「トラブルシューティング」](#)に記載されている内容、原因、および是正処置を確認します。パワーサプライにアクチュエータ再校正のアラーム・メッセージが表示された場合、あるいはディスプレイに“運転：XXX”が表示された場合には、次のステップへ進みます。
5. メインメニューキーを押し、その後で**校正**キーを押して、アクチュエータの校正を行います。ホーン表面からワークピースまでの最小すきま距離が 17.8mm (0.70 インチ) よりも大きいことを確認します。
6. **アクチュエータ校正**キーを押します。
7. その後に表示される画面上で、**w/ スタートスイッチ**を押します（オートメーションで使用している場合には、**w/ 手動操作**を選択します）。
8. スタート・スイッチを押して、校正を実行します。
9. **Test** キーを押します。Test 発振を行う場合は、ホーンの周辺に何も接触していないことを確認してください。
10. このとき、パワーサプライにアラーム・メッセージが表示された場合には、[第7.4節「トラブルシューティング」](#)に記載されているアラーム・メッセージの内容を確認します。アラーム・メッセージが表示されない場合には、次のステップへ進みます。
11. 治具へテスト用のパーツをセットします
12. メイン・メニューから**ホーンダウン**を選択します。画面のメッセージに従ってホーンを下降させます。スタートスイッチを押すとアクチュエータ・ベース上の治具までホーンが下降し、パーツをクランプしてビープ音が発生します。この時画面上の各モニタ値が正しく表示していることを確認します。（ホーンダウンクランプがオフになっている場合はビープ音は発生しません）これで、エア圧システムが機能していることを確認できます。
13. 上昇キーを押して、ホーンが原位置に戻ったことを確認します。これで、システムが機能していることを確認できます。続いて、アプリケーションに合わせた各種設定ができます。

上記を要約すると、パワーサプライにアラームメッセージが表示されず、アクチュエータが正しく下降して戻れば、超音波溶着システムは運転の準備が整ったことになります。

図 4.22 パワーアップ後の前面パネルの通常表示



4.12 困ったときの連絡先

ブランソンは当社製品を選んでいただいたことに感謝するとともに、サポートを提供しています。お手持ちの 2000X シリーズ・システムの交換部品または技術サポートが必要な場合には、最寄りのブランソン各営業所にご連絡ください。(第 1.4 章「ブランソンへの連絡方法」および付録 C:「事業所一覧」を参照ください。)

担当営業の名前： _____

電話番号： _____

第 5 章 : 製品仕様

5.1	製品仕様	5-2
5.1.1	環境仕様	5-2
5.1.2	電氣的仕様	5-2
5.1.3	空気系統に関する仕様	5-3
5.2	装置の説明	5-4
5.3	標準モジュールおよび部品	5-5
5.3.1	回路の説明	5-5
5.3.2	コンバータおよびブースタ	5-7

5.1 製品仕様

5.1.1 環境仕様

2000X シリーズ・パワーサプライには、以下の環境条件が要求されます。

表 5.1 環境仕様

項目	許容範囲
周囲温度	+5°C ~ +50°C (+41°F ~ +122°F)
保管／輸送温度	-25°C ~ +70°C (-13°F ~ +158°F)
湿度	95%以下*、結露なきこと
取扱い時の周囲環境	腐食性ガス（硫化硫黄など）、可燃性ガス、引火・爆発性ガス、オイル・ミスト、または塵埃などなきこと

* 40°Cを超える場合、湿度は90%までとなります。

5.1.2 電氣的仕様

以下の表に、2000X シリーズ 溶着システムに要求される入力電圧および入力電流を示します。

表 5.2 定格入力電圧

パワーサプライ	電源電圧
40kHz/400W	100 ~ 120V(±10%)、200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
40kHz/800W	100 ~ 120V(±10%)、200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
30kHz/750W	100 ~ 120V(±10%)、200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
30kHz/1500W	200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
20kHz/1250W	100 ~ 120V(±10%)、200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
20kHz/2500W	200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相
20kHz/4000W**	230V (-5%、+10%)、50/60Hz、単相
15kHz/3300W*	200 ~ 240V(±10%)、50/60Hz、単相

* この装置の定格は、オンタイム 5 秒でデューティ・サイクル 25%、連続 1600W における値です。

** この装置の定格は、オンタイム 5 秒でデューティ・サイクル 25%、連続 2000W における値です。出力は、40°C で 4000W です。

表 5.3 入力電流定格仕様およびヒューズ定格仕様

15kHz モデル	3300W 200V ~ 240V (±10%)	21A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
20kHz モデル	1250W 200V ~ 240V (±10%)	7A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	1250W 100V ~ 120V (±10%)	14A (100V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	2500W 200V ~ 240V (±10%)	14A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	4000W 230V (-5%、+10%)	25A (230V 電源使用時) 電源ヒューズ：25A
30kHz モデル	750W 200V ~ 240V (±10%)	5A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	750W 100V ~ 120V (±10%)	10A (100V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	1500W 200V ~ 240V (±10%)	10A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
40kHz モデル	400W 200V ~ 240V (±10%)	3A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	400W 100V ~ 120V (±10%)	5A (100V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	800W 200V ~ 240V (±10%)	5A (200V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A
	800W 100V ~ 120V (±10%)	10A (100V 電源使用時) 電源ヒューズ：20A

サイクル・レート：200cpm 以下。オフ・タイムを含むサイクル・レートの値は、アプリケーションおよびスタックによって変わってきます。

5.1.3 空気システムに関する仕様

アクチュエータに供給される圧縮エアは、最大圧力 690kPa (100psig) に調整された「クリーン (5 ミクロンのレベル) で、乾燥していて、油分を含まない」エアを必ず使用してください。アプリケーションに応じて、アクチュエータには 240 ~ 690kPa (35 ~ 100psig) が必要です。スタンドには、エア・フィルタが内蔵されていますが、アクチュエータ (単体) で使用する場合は、ユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。配管の接続にはワンタッチ式の継手をお勧めします。必要に応じて、エア配管にはロックアウト装置を使用してください。

エア・フィルタ

アクチュエータ (単体) で使用する場合は、5 ミクロンレベルの粒子を取り除ける性能を持ったエア・フィルタをユーザ側で別途用意する必要があります。また、スタンド・タイプで使用する場合は、スタンドを直立 (垂直) 状態以外の姿勢で取り付ける場合は、エア・フィルタの取付け位置を考慮し正しく機能するように設置し、作動空気が正常にエア・フィルタへ流入するようにならなければなりません。このため、ユーザ側で既存の機器の配管をある程度変更しなければならない可能性もあります。エア・フィルタは、コラム・サポートに取り付けられたブラケットに固定します。詳細は、2000X シリーズ・アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

エア圧配管およびコネクタ

2000X シリーズ・アクチュエータの元エア供給口には、1/4 インチサイズのワンタッチ継手になっております。アクチュエータの接続を行う場合、あるいはエア・フィルタの位置を変更するためにシステムの配管をやり直す場合は、690kPa 以上の定格耐圧の 1/4 インチサイズの配管および継手を使用してください。(Imperial Eastman 社製 Poly-Flo Tubing 44-P-1/4 または相当品、ならびに適切な継手をご使用ください。) 詳細は、2000X シリーズ・アクチュエータの取扱説明書を参照してください。

アクチュエータへのエアシステムの接続

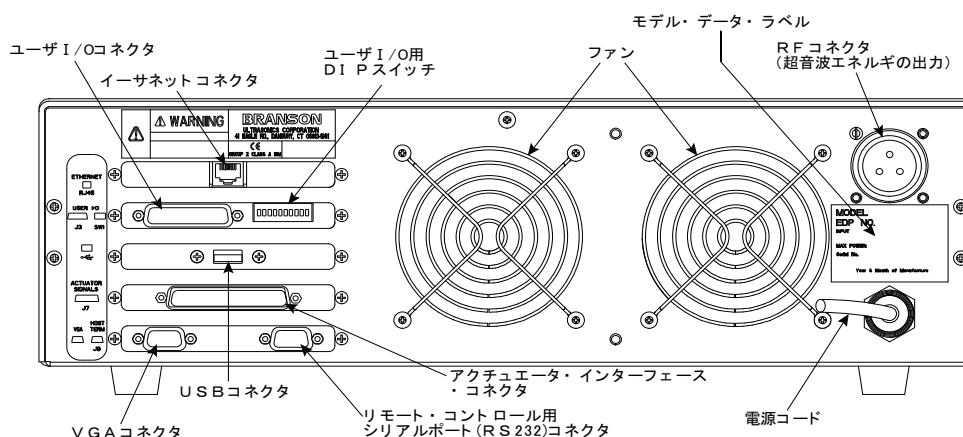
2000X シリーズ・アクチュエータに供給するエアは、690kPa (100psig) に調整された「クリーン (5 ミクロンのレベル) で、乾燥した、油分を含まない」エアを使用してください。

5.2 装置の説明

2000X シリーズ溶着システムは、熱可塑性プラスチック・パーツの超音波溶着、インサート、ステータリング、スポット・ウェルディング、スウェーピング、ゲート・カット、および熱可塑性プラスチック製織物やフィルムの切断・シール溶着などに利用できる工業用システムです。

2000Xdt パワーサプライは、2000X シリーズ・アクチュエータと共に、手動機、半自動機、自動化生産ラインなどで使用することができます。

図 5.1 2000X シリーズ・パワーサプライ背面図



2000X シリーズ・パワーサプライは、2種類の溶着システム要素を1つの筐体の中に納めています。超音波発振器、ならびにユーザ・インターフェースを含む溶着システム制御装置がこれらの要素に相当します。筐体は標準の19インチ・ラックに取り付けられる設計で、最大3台まで積み重ねて据え付けることができます。ラック・マウント・ハンドル（キットとして用意）を追加することで、標準の19インチ・ラック・マウントへ簡単に取り付けすることができます。シャーシは、約520mmの奥行きがあります。

2000X シリーズ・パワーサプライの制御システムはマイクロプロセッサをベースとしており、メンブレインキーパッドと英数字表示ディスプレイを使った一定レベルのユーザ・インターフェースを提供して、溶着プロセスを制御します。2000X シリーズ・パワーサプライはファンによる空冷方式を採用し、水平に設置することを基本設計としています。前面パネルのディスプレイとユーザが使用するコントロール類は、作業者が快適な姿勢で作業できるよう設計されています。このため、通常、装置は床から70～120cmほどの高さの位置へ取り付けます。

ユーザ I/O インターフェース機能で、プリンタあるいはその他のシリアル/パラレル・デバイスに接続できます。詳細については、[第4.6.2節「ユーザ I/O インターフェース」](#)を参照してください。

5.3 標準モジュールおよび部品

以下の各節では、2000X シリーズ・パワーサプライの内部回路について説明します。

5.3.1 回路の説明

2000X シリーズ・パワーサプライには、以下のモジュールが内蔵されています。

- ・ ライン・フィルタ・ボード
- ・ システム・コントロール・ボード
- ・ 超音波発振機モジュール
- ・ DC パワーサプライ・モジュール
- ・ ユーザ I/O・ボード

以下の各節では、これらのモジュールについて説明します。

ライン・フィルタ・ボード

ライン・フィルタ・ボードは、パワーサプライへ供給される入力電源電圧に対して RF フィルタ処理を行い、突入電流制限リミッタが作動することにより超音波パワーサプライ・モジュールへの電流サージを抑制するという 2 つの機能を持っています。また、フィルタ処理は超音波信号が交流電源へ侵入するのを防止します。さらに、ライン・フィルタ・ボードには、突入電流の影響を制限するソフト・スタート回路モジュールが組み込まれています。

システム・コントロール・ボード

システム・コントロール・ボードは、パワーサプライの以下の機能を制御します。

- ・ 起動信号および停止信号に対する応答
- ・ アラーム信号およびリセット信号に対する応答
- ・ 前面パネルからのユーザ入力に対する応答
- ・ 超音波の発振動作とモニタリング
- ・ 前面ディスプレイへの情報の提供
- ・ アラームの出力
- ・ プリントの実行
- ・ 通信の制御

超音波発振機モジュール

超音波発振器モジュールは、スタック（コンバータ、ブースタ、ホーンを連結した振動系ユニット）の共振周波数で超音波エネルギーを発生します。

- ・ **320VDC 電源**：交流電源電圧を出力電力装置の +320VDC へ変換します。
- ・ **出力回路**：出力電力装置とスタックとのインピーダンスの整合性をとり、さらに制御回路へのフィードバックを行います。
- ・ **制御回路**：以下の機能を実行します。
 - ・ 出力電力装置へ運転信号を送る。
 - ・ 正確な超音波出力（%）の測定。
 - ・ 共振周波数を制御する。
 - ・ 起動振幅を制御する。
- ・ **システム保護モニタ（SPM）回路およびメモリ付きオート・チューン（AT/M）回路**：以下の機能を実行します。
 - ・ 超音波発振器モジュールのオーバーロードを検出する。
 - ・ 直前の溶着の動作周波数を保存し（周波数メモリ）、保存した周波数を次の溶着の開始点として使用する。
 - ・ スタートアップ時に、周波数メモリのチェックと更新を行う。
 - ・ スイッチで選択が可能なスターティング・ランプ時間を提供する。

DC パワーサプライ・モジュール

スイッチング DC パワーサプライ・モジュールは、交流電源電圧の整流、フィルタ、および調整を行いシステム制御モジュール用の直流電圧を供給します。以下に、これらを行う 2 つの回路について説明します。

- ・ **5VDC 出力**：システム制御モジュールのアナログ回路およびデジタル回路で使用する +5VDC を供給します。
- ・ **24VDC 出力**：システム制御モジュールの制御信号およびユーザ I/O 電圧に使用する +24VDC を供給します。

ユーザ I/O ・ ボード

ユーザ I/O ボードはオートメーションのための標準インターフェースを提供し、パワーサプライの背面にある J3 コネクタからアクセスします。このボードを使って、オートメーションまたは特殊な制御要求を確立することができます。J3 コネクタのとなりにあるユーザ I/O DIP スイッチを設定することで、オープン・コレクタ出力モードまたはロジック出力モード（指示された信号電圧レベルを使用）に対応したインターフェースの電気出力を作ることができます。

5.3.2 コンバータおよびブースタ

以降のページに示すように、2000X シリーズ・パワーサプライでは各種のコンバータおよびブースタを使用することができます。

図 5.2 20kHz 用 CR-20 および CJ-20 コンバータの概略寸法

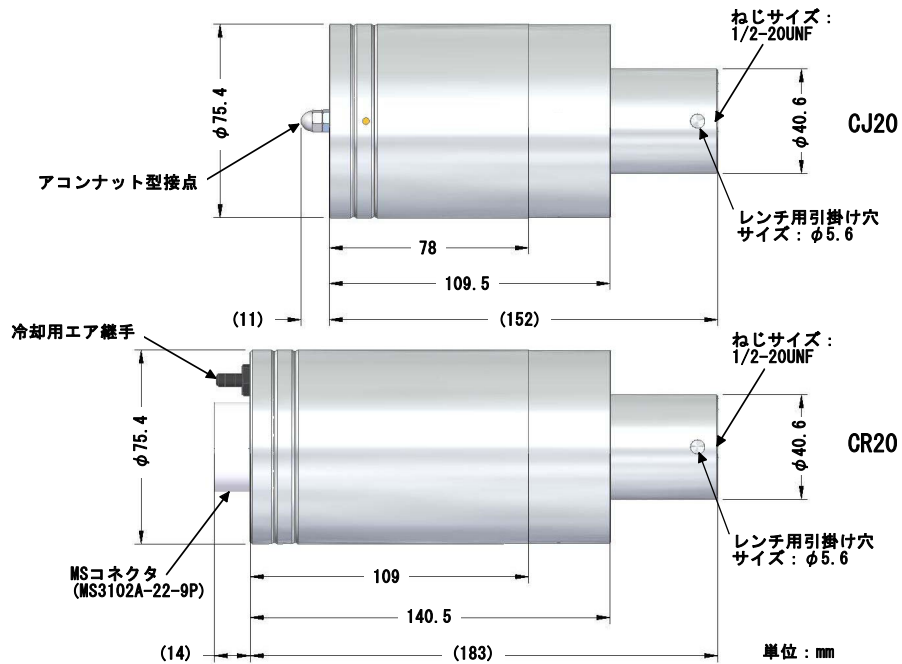


図 5.3 20kHz 用ブースタの概略寸法

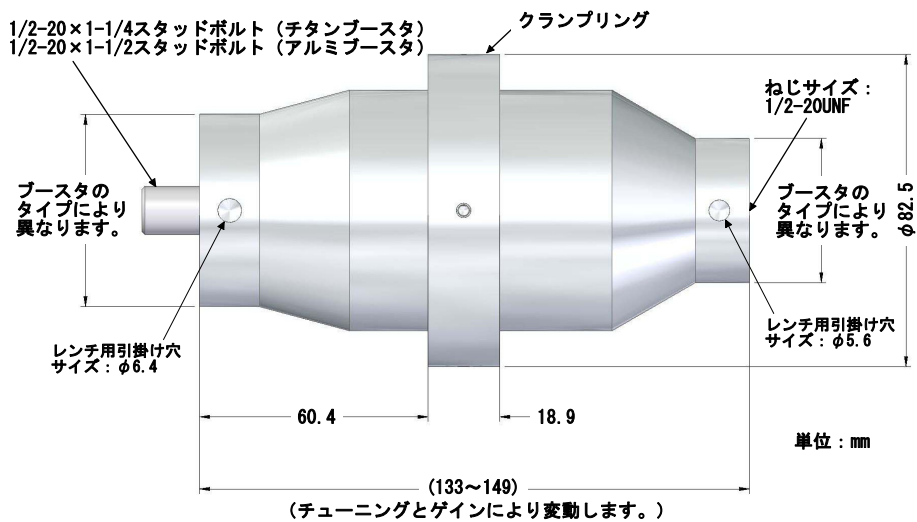
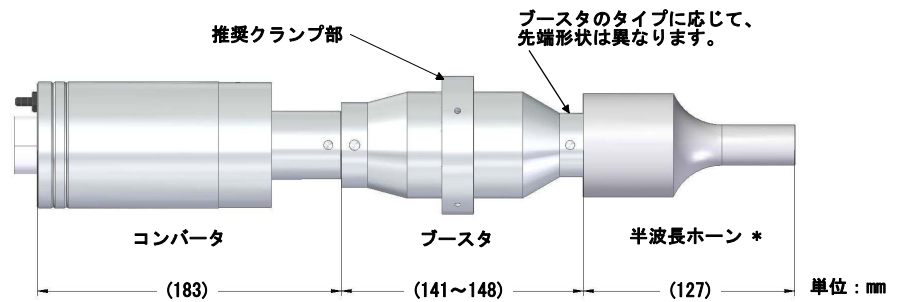


図 5.4 20kHz 用スタックの代表的寸法



* ホーンの全長は、設計によりここに示した代表的寸法より変動します。
** 各寸法は、種類、ゲイン、および製造時のチューニングに応じて変動します。

図 5.5 30kHz 用 CR-30 および CH-30 コンバータの概略寸法

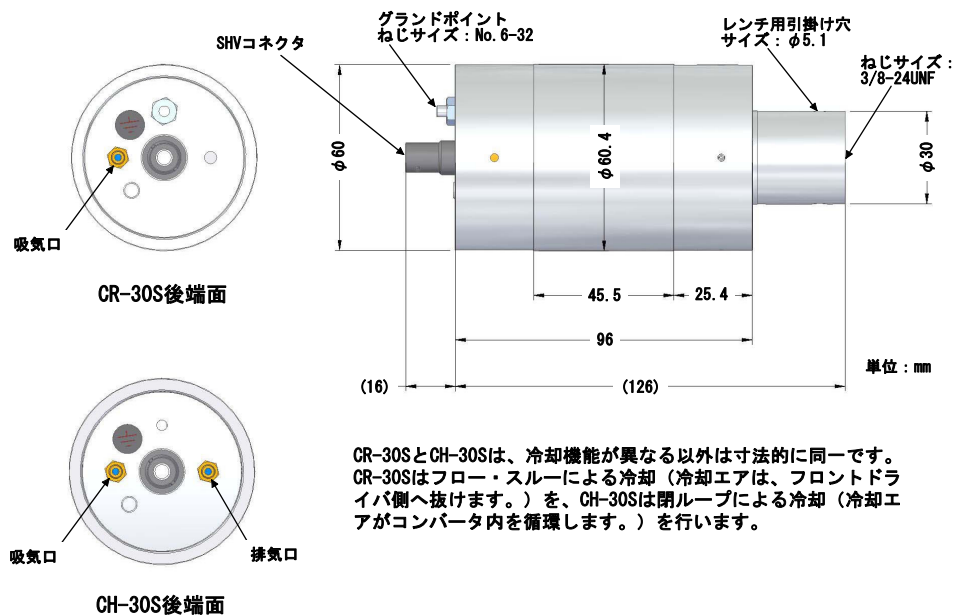


図 5.6 30kHz 用ブースタの概略寸法

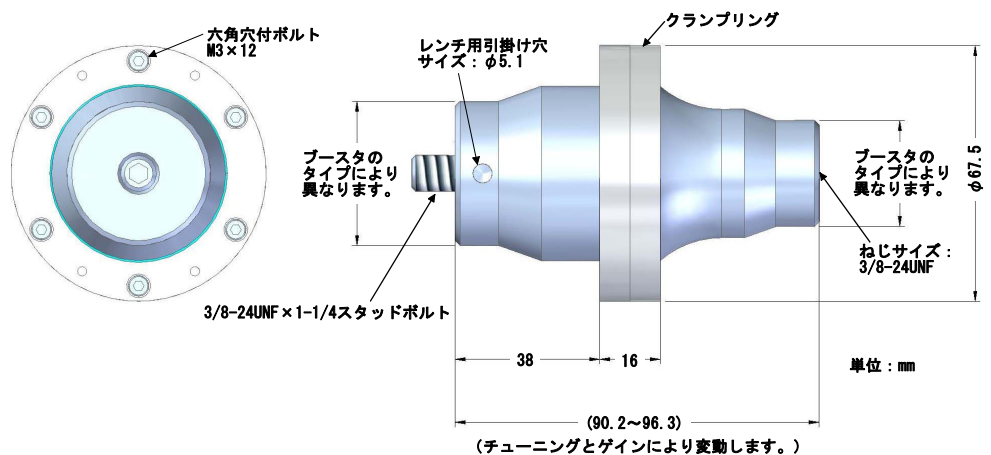


図 5.7 30kHz 用ブースタ付き CA-30 コンバータの概略寸法

30kHz システムで Branson 2000Xae/aed シリーズ標準アクチュエータを使用する場合は、CA-30 コンバータキット (Item 番号 : 101-063-689) をご使用ください。キットには、CA-30 コンバータ (Item 番号 : 101-135-114R) およびブースタ保持用アタッチメントリング (Item 番号 : 100-087-283) が付属します。キットの組立ては、付属の説明書の内容に従って行ってください。

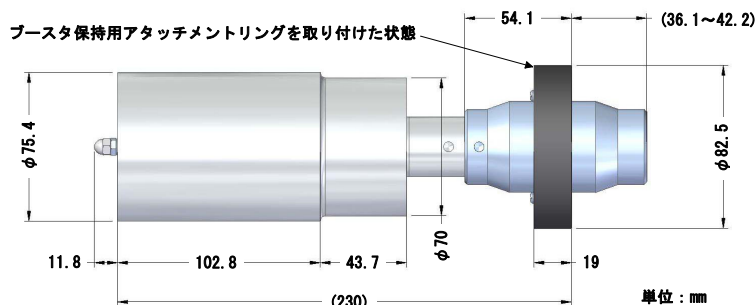
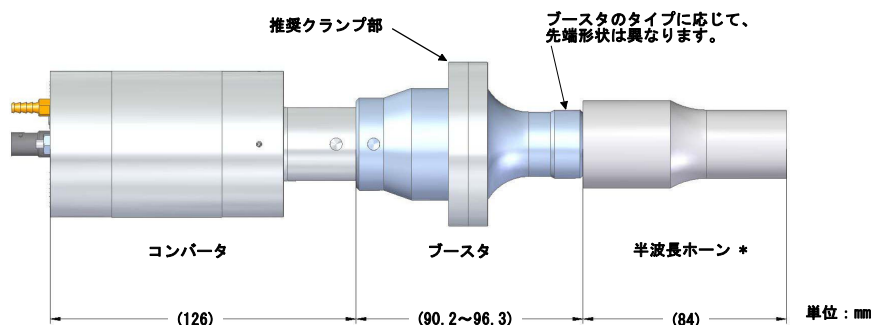
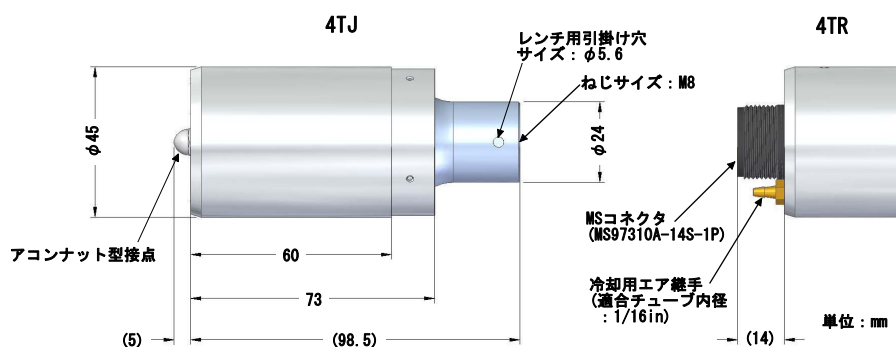


図 5.8 30kHz 用スタックの代表的寸法



* ホーンの全長は、設計によりここに示した代表的寸法より変動します。
** 各寸法は、種類、ゲイン、および製造時のチューニングに応じて変動します。

図 5.9 40kHz 用 4TR および 4TJ コンバータの概略寸法



4TJと4TRは、コネクタ形状が異なる以外は寸法的に同一です。

図 5.10 40kHz 用 4TH コンバータの概略寸法

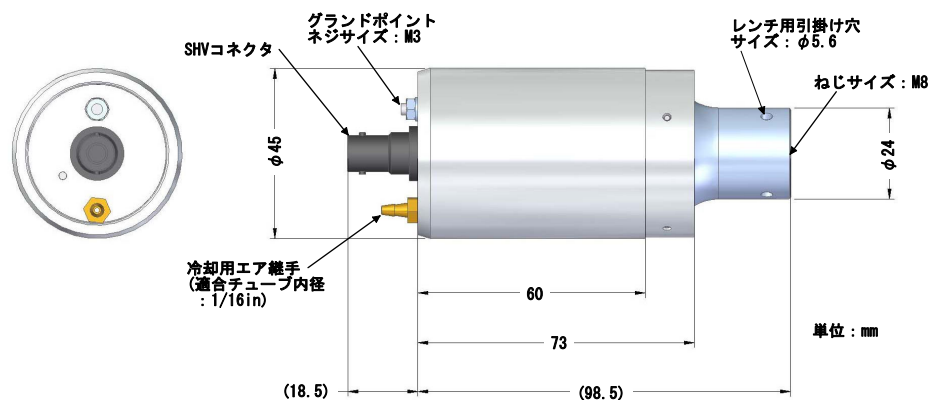


図 5.11 40kHz 用 4TP コンバータの概略寸法

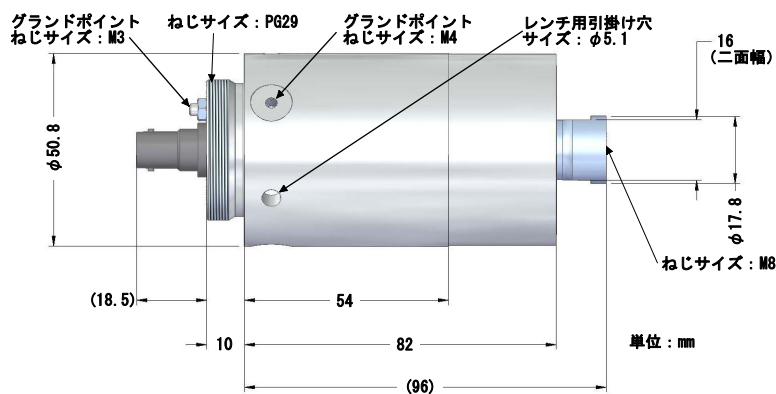


図 5.12 40kHz 用ブースタの概略寸法

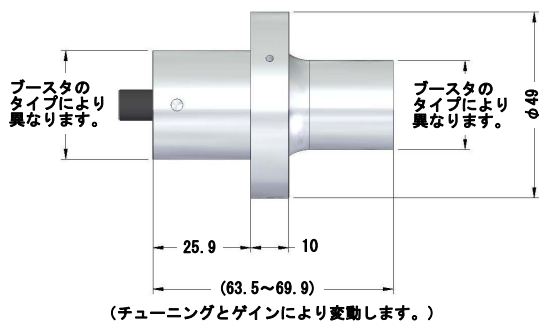
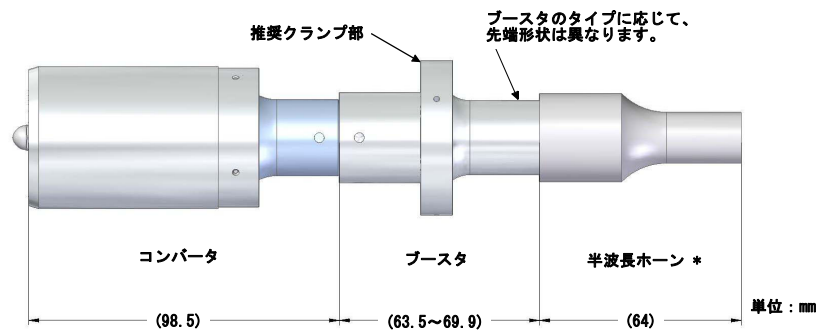


図 5.13 40kHz 用スタックの代表的寸法



* ホーンの全長は、設計によりここに示した代表的寸法より変動します。
** 各寸法は、種類、ゲイン、および製造時のチューニングに応じて変動します。

第 6 章 : 操作

6.1	2000X シリーズの外部通信機能	6-3
6.1.1	ブランソン X-Net™のセットアップ.....	6-3
6.1.1.1	ネットワーク接続.....	6-4
6.1.1.2	イーサネット・ハブを使った単一 PC への接続.....	6-5
6.1.2	クロスオーバ・イーサネット・ケーブルを使用したポイント・ツー・ポイント接続.....	6-7
6.1.2.1	PC の設定.....	6-7
6.1.2.2	溶着機の設定.....	6-7
6.1.3	USB.....	6-8
6.1.4	ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ.....	6-9
6.1.5	プリンタのセットアップ.....	6-9
6.1.5.1	HP プリンタ.....	6-9
6.1.5.2	Epson プリンタ.....	6-10
6.1.5.3	Epson スタイラス・プリンタ.....	6-10
6.1.6	VGA モニタ.....	6-10
6.2	前面パネル上のコントロール類	6-10
6.2.1	前面パネルのカラー・タッチスクリーン.....	6-11
6.2.2	2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライのパワーアップとナビゲーション.....	6-11
6.2.2.1	キーの種類.....	6-12
6.2.3	溶着結果画面.....	6-12
6.2.4	メイン・メニュー画面.....	6-13
6.2.5	溶着セットアップ・メニュー画面.....	6-13
6.2.6	グラフ・メニュー画面.....	6-16
6.2.7	キーパッド操作.....	6-16
6.2.7.1	数字キーパッド.....	6-16
6.2.7.2	英数字キーパッド.....	6-16
6.2.8	溶着システムのテスト.....	6-17
6.3	システム・メニュー	6-18
6.3.1	溶着結果画面の使用方法.....	6-18
6.3.1.1	溶着結果.....	6-18
6.3.1.2	溶着結果パラメータの定義.....	6-19
6.3.1.3	テスト機能の使用方法.....	6-20
6.3.1.4	画面設定.....	6-21
6.4	メイン・メニューの使用方法	6-22
6.4.1	システム構成メニュー.....	6-22
6.4.2	システム情報画面.....	6-34
6.4.3	診断メニュー.....	6-35
6.4.3.1	ホーン・シグネチャ・メニュー.....	6-37

6.4.4	ホーンダウン	6-40
6.4.5	プリセット保存 / 呼出	6-42
6.4.6	シーケンス・プリセット	6-47
6.4.7	溶着履歴	6-48
6.4.8	校正メニュー	6-48
6.4.9	プリント・メニュー	6-50
6.4.9.1	Epson プリンタ	6-52
6.5	溶着セットアップ・メニューの使用	6-54
6.5.1	溶着モードのセットアップ	6-55
6.5.1.1	タイム・ウェルド・モードの使用	6-57
6.5.1.2	エネルギー・ウェルド・モードの使用	6-58
6.5.1.3	ピーク・パワー・ウェルド・モードの使用	6-59
6.5.1.4	コラプス・ディスタンス・ウェルド・モードの使用	6-60
6.5.1.5	アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モードの使用	6-61
6.5.1.6	グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードの使用	6-62
6.5.2	その他の溶着パラメータの設定	6-63
6.5.2.1	ホールド時間	6-63
6.5.2.2	トリガー加圧力	6-63
6.5.2.3	外部発振信号遅延	6-64
6.5.2.4	振幅 (%)	6-64
6.5.2.5	振幅ステップ	6-65
6.5.2.6	品質表示設定	6-67
6.5.2.7	プリトリガー	6-69
6.5.2.8	パワー・マッチ・カーブ	6-71
6.5.2.9	エネルギー・ブレーキ	6-72
6.5.2.10	デジタル UPS	6-73
6.5.2.11	ポスト・ウェルド・シーク	6-74
6.5.2.12	周波数オフセット	6-74
6.5.2.13	アクチュエータ・クリア出力	6-75
6.5.2.14	サイクル中断	6-76
6.5.2.15	タイムアウト (秒)	6-78
6.5.2.16	コントロールリミット	6-78
6.5.2.17	リミットの設定	6-80
6.5.2.18	サスペクト・リミット	6-81
6.5.2.19	リジェクト・リミット	6-81
6.5.2.20	アフターバースト	6-83
6.5.2.21	書き込みフィールド	6-84
6.6	グラフ	6-86

▲ 警告

2000X シリーズ・パワーサプライには、内部に高電圧が存在する箇所があります。溶着システムの設定、操作、運転に際しては、以下の安全上の注意事項を順守してください。

- ・ カバーを取り外した状態でパワーサプライを運転しないでください。
- ・ 感電の危険性を防止するために、パワーサプライは必ず接地された電源に接続してください。
- ・ ホーンの下へ手や体の一部を入れないでください。ホーンの加圧力と超音波振動によって負傷することがあります。
- ・ 大型のパーツなどを扱うアプリケーションでは、溶着サイクル中にパーツが可聴周波数領域で二次的な振動をすることがあります。このような時は防音装置あるいは保護具を使用して聴力障害の危険性を排除してください。
- ・ RF ケーブルまたはコンバータが外れている状態で超音波発振を行わないでください。開放状態のコネクタ部に高電圧が印加されていることがあります。
- ・ 大型のホーンを使用する場合は、ホーンと治具の間に手や体の一部が挟まれないように十分注意を払ってください。
- ・ パワーサプライ、アクチュエータ、その他関連機器の電氣的接続および空気圧接続の脱着を行う場合は、事前に機器の電源スイッチがオフになっていることを確認してください。
- ・ 溶着サイクルの実行中あるいは終了直後にホーンや溶着パーツを触らないでください。超音波振動やそれによる発熱で火傷を負う場合があります。

▲ 注意

振動中のホーンには触れないでください。また、ベース、治具などに直接触れないようにしてください。

6.1 2000X シリーズの外部通信機能

6.1.1 ブランソン X-Net ™ のセットアップ

ブランソン X-Net は 2000X シリーズ・パワーサプライ（タッチスクリーンタイプ）とのリモート通信に使用します。これは双方向制御システムで、ユーザはネットワークに接続した PC を使用して、離れた所から溶着システムの動作を監視し、制御することができます。注意：この機能を使ってユーザ I/O 用の PLC にリンクすることはできません。PLC へのリンクは別の機能です。

溶着システムとパソコンとのネットワーク接続は、2つの方法があります。

1. お客様でコンピュータ・ネットワークが構築されている場合は、既存のネットワークを経由して溶着システムと PC を接続することができます。溶着システムをネットワークに接続するには、シールドされたイーサネット・ケーブルが必要です（ポートはパワーサプライ背面にあります）。



i 注

ネットワークにファイアウォールが設置されている場合は、ネットワーク管理者がネットワーク外にあるコンピュータのアクセスを許可しない限り接続することができません。

2. ネットワークが存在しない場合、あるいは 1 台のパソコンへ直接接続したい場合は、イーサネット・ハブとケーブルを使って溶着システムとパソコンをリンクすることができます。

セットアップを開始するには、以下の装置または作業が必要です。

- ・ 溶着システム用の USB マウス
- ・ ネットワーク接続用のシールドされたイーサネット・ケーブル
- ・ VNC クライアントソフトウェアをパソコンにダウンロードする

6.1.1.1 ネットワーク接続

ネットワークへの接続は以下の手順で行います。

1. シールドされたイーサネット・ケーブルを、パワーサプライ背面のイーサネット・ポートとネットワークのイーサネット・ポートに挿入して、溶着システムをネットワークに接続します。
2. 以上で通信セットアップを開始するための準備は完了です。

i 注

USB ポートに接続したマウスは、以下のステップを進める上で非常に便利です。

3. パワーサプライのシステム構成メニュー 1 ページ目の「RS232」をホストに設定します。
4. システム構成メニューの 3 ページ目の「Windows 設定」を選択します。
5. マイ デバイスをダブルクリックします。
6. ディスクをダブルクリックします。
7. PocketVNC をダブルクリックして X-Net を有効にします（VNC Viewer のウィンドウは開きません。これはバックグラウンドで実行されます）。右上の “×” をクリックしてこのウィンドウを閉じてください。
8. 次に、マウスを画面下側に移動してタスクバーを表示させます。右下隅に表示される “T” を逆にした記号をダブルクリックすると、溶着機の IP アドレスが表示されたウィンドウが開きます。ほとんどのネットワークでは、このアドレスは自動的に割り当てられます。

i 注

溶着機のスイッチがオフにされて接続されていない状態が暫く続くと、ネットワークによっては新しい IP アドレスが改めて割り当てられるので、このステップを繰り返さなければなりません。IP アドレスがリストされない場合は、ユーザが割り当てる必要があります。

- まだパソコンに VNC クライアントプログラムをダウンロードしていない場合は、ここでダウンロードします。VNC クライアントは、メーカーのサイト www.realvnc.com から無料でダウンロードできます。ダウンロードのページに移動して Viewer をダウンロードしてください。
- IP アドレスを確認したら、右下隅にある鉛筆／キーボードのアイコンをクリックして “Hide Input Panel” を選択することによって、ポップアップしたウィンドウとキーボード・ユーティリティを閉じることができます。2000X の画面に戻るには、2000X アイコンをダブルクリックします。
- コンピュータ上で VNC クライアントを開き、サーバボックスに溶着機の IP アドレスを入力して OK をクリックします。以上でコンピュータと溶着機が直接リンクされ、パソコンから溶着機の動作をモニターしたり、溶着機を制御したりすることができます。ユーザは、サイクルの開始を除き、溶着機上であらゆる機能を実行することができます。溶着機には複数のパソコンを同時にリンクできます。



6.1.1.2 イーサネット・ハブを使った単一 PC への接続

イーサネット・ハブと単一 PC のケーブル接続は以下の手順で行います。

- システム構成メニューの 3 ページ目の「Windows 設定」を選択します。
- マウスを使って画面下側にあるタスクバーを表示させます。右下隅にある鉛筆アイコンを左クリックして Large KB を選択すると、後で使用するキーボードが表示されます。
- タスクバーのスタートを選択し、「設定」→「ネットワーク」→「ダイヤルアップ接続」を選択します。
- PCI-RTL アイコンを右クリックしてプロパティを選択します。“Specify IP” を選択し、画面上のキーボードを使用して IP アドレス、サブネットマスク、およびデフォルト・ゲートウェイを手動で入力してください。
IP : 1.1.1.1 サブネットマスク : 255.255.255.0 ゲートウェイ : 1.1.1.0
- 入力が完了したら OK をクリックします。右下隅にある鉛筆／キーボードのアイコンをクリックし、“Hide Input Panel” を選択してキーボード・ユーティリティを閉じます。



i 注

通信を正常に確立するには、PocketVNC を実行する前に溶着機の IP アドレスを設定してください。

Pocket VNC を起動します：

- マイ デバイス、ディスク、PocketVNC をそれぞれダブルクリックします。これにより X-Net が有効になります (Pocket VNC は表示されず、バックグラウンドで実行されます)。
- 右上隅の “×” をクリックしてこのウィンドウを閉じます。2000X 画面に戻るには Startup Utility のアイコンをダブルクリックしてください。

電源投入時に PocketVNC を起動するには、以下の操作を行います。

- マウスを使って画面下側にあるタスクバーを表示させます。
- 「Start」→「設定」→「コントロール・パネル」をクリックします。AutoRun をダブルクリックします。
- Add をクリックします。ディスクを展開して pocketVNC.exe を選択します。
- OK をクリックして AutoRun を閉じます。右上隅の “×” をクリックしてコントロールパネルを閉じます。
- タスクバーより 「Start」 を選択します。Reboot をクリックします。

AutoRun リストから PocketVNC を削除するには、AutoRun を開き、リストから pocketVNC.exe を選択して Remove をクリックします。

クライアント・パソコン上での操作 :

1. 「Start」 → 「設定」 → 「コントロール・パネル」 → 「ネットワークとダイヤルアップ接続」 → 「ローカルエリア接続」
2. インターネット プロトコル (TCP/IP) を選択します。
3. プロパティを選択します。
4. 以下の IP アドレスを入力します :
IP : 1. 1. 1. 2 (最初の 3 個の数値はパワーサプライと同じでなければなりません。4 個目は異なります)
サブネットマスク : 255. 255. 255. 0 (パワーサプライと同じでなければなりません)
ゲートウェイ : 1. 1. 1. 0 (パワーサプライと同じでなければなりません)
5. OK を選択します。
6. 閉じるを選択します。(メイン画面に戻ります)
7. まだ PC に VNC クライアントプログラムをダウンロードしていない場合は、ここでダウンロードします。このソフトウェアは、メーカーのサイト www.realvnc.com から無料でダウンロードできます。ダウンロードのページに移動して VNC Viewer をダウンロードしてください。
8. VNC クライアントを開き、パワーサプライの IP アドレス 1. 1. 1. 1 を入力して OK をクリックします。これにより 2 つのデバイスがリンクされます。



6.1.2 クロスオーバ・イーサネット・ケーブルを使用したポイント・ツー・ポイント接続

2000X シリーズ溶着システムとコンピュータを接続するネットワークが存在しない場合は、シールドされたクロスオーバ・イーサネット・ケーブルを使ってポイント・ツー・ポイント接続を行うことができます。

6.1.2.1 PC の設定

PC は固定 IP アドレスに設定する必要があります：

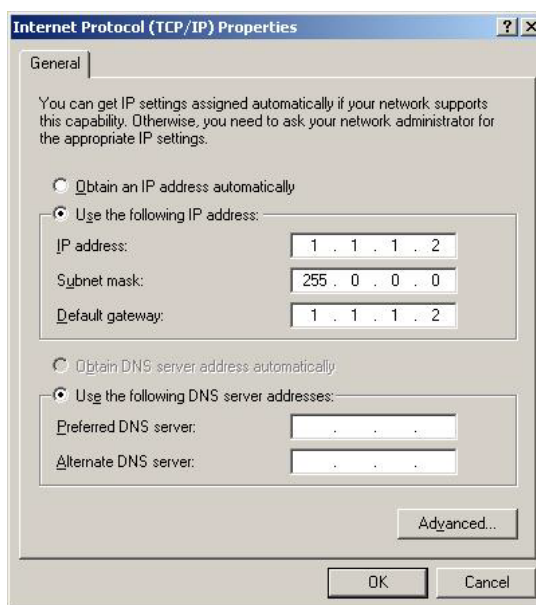
1. Windows で、スタート>設定>ネットワーク ダイアルアップ接続を選択します。



2. ローカルエリア接続>プロパティ>インターネット プロトコル>プロパティを選択します。
3. 以下の IP アドレスを設定します。

IP : 1. 1. 1. 2 サブネットマスク : 255. 0. 0. 0 ゲートウェイ : 1. 1. 1. 2

4. OK を選択してすべてのウィンドウを閉じます。



6.1.2.2 溶着機の設定

溶着機も固定 IP アドレスに設定する必要があります：

1. 2000X コントローラで Windows のセットアップ画面を選択します。
2. 右下のアプリケーション・トレイにある鉛筆アイコンをクリックして、キーボードを選択します。
3. Windows 画面で、スタート > 設定 > ネットワーク ダイアルアップ接続を選択します。
4. “PCI-RTL81391” をダブルクリックします。
5. 以下の IP アドレスを設定します。

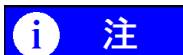
IP : 1. 1. 1. 1 サブネットマスク : 255. 0. 0. 0 ゲートウェイ : 1. 1. 1. 2

6. OK をクリックし、右上のアイコン “×” をクリックしてダイアログを閉じます。
7. 右下のアプリケーション・トレイにあるキーボード・アイコンをクリックして “Hide Input Panel” を選択します。
8. ウィンドウ画面の SBC アイコンをクリックして 2000X のメイン画面に戻ります。

電源投入時に PocketVNC を起動するには、以下の操作を行います。

1. マウスを使って画面下側にあるタスクバーを表示させます。
2. 「Start」 → 「設定」 → 「コントロール・パネル」をクリックします。AutoRun をダブルクリックします。
3. Add をクリックします。ディスクを展開して pocketVNC. exe を選択します。
4. OK をクリックして AutoRun を閉じます。右上隅の “×” をクリックしてコントロールパネルを閉じます。
5. ツールバーでスタートを選択します。Reboot をクリックします。

AutoRun リストから PocketVNC を削除するには、AutoRun を開き、リストから pocketVNC. exe を選択して Remove をクリックします。



USB ポートに接続したマウスは、これらの設定を行う上で便利です。

6. 1. 3 USB

2000X シリーズ・パワーサプライの USB ポートは USB2.0 に適合し、完全なプラグ&プレイが可能で、電源がオンの状態で最大 127 個までの外部デバイスが接続可能です。また、USB2.0 は USB1.1 に対して完全な下位互換性を備えており、動作スピードは 1.5Mbps、12Mbps または 480Mbps で動作するように設計されております。例えば、プリンタと USB メモリ・スティックを高速で動作させている間に、キーボードとマウスを低速で使用することも可能です。溶着に関する情報はブランソン・ヒストリ・ユーティリティを使用してパソコンに転送し、それらを表示することができます。パワーサプライ単体では最大 50 サイクル分の溶着結果データの履歴を保存できますが、それ以上のサイクル数の溶着履歴を取得する場合にはこの方法が役立ちます。

データとグラフをダウンロードするには、USB ポート（またはハブ）にメモリ・スティックを挿入しなければなりません。挿入後に、タッチスクリーンのメインメニューを通じて通信を有効にします。

- ・ システム構成メニューを選択すると、メニュー画面の 1 ページ目に USB・キーが表示されます。
- ・ このメニューが表示されたら、USB・キーを押してオンにします。
- ・ ダウンロードしたい溶着データまたはグラフを選択します。さらにここでは、データをダウンロードするタイミングとして毎溶着サイクル終了後か、またはダウンロード・インターバルごと（1、5、20、または 100 サイクルごとなど）か、あるいはアラーム発生時にダウンロードするかを選択することが可能です。

メモリ・スティックに保存できる溶着結果データとグラフの数は、そのスティックの記憶容量によって決まります。各溶着サイクルに必要なデータスペースは、溶着結果データの場合 1.0KB、グラフの場合 1.35KB です。

注

メモリ・スティックを抜き取る時は必ず USB 機能をオフにしてください。オフにせずにそのままスティックを抜くと、アラームが表示され、USB メモリ内のデータが破損する場合があります。

PC に保存されたデータを表示する場合は、ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ・プログラム (History.exe) を使用することができます (詳細については以下の節を参照してください)。

6.1.4 ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ

ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ・プログラムは、2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの溶着履歴結果をパソコン上に表示するために使用します (2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの USB 保存機能の詳細については前節を参照してください)。

このプログラムの使用手順は、以下のとおりです。

1. Windows 2000 または XP がインストールされているパソコンにブランソン・ヒストリ・ユーティリティ・プログラム (History.exe) をインストールします。
2. パソコンに USB スティック・メモリを挿入します。
3. ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ・プログラムを実行します。“File” (ファイル) をクリックして “Open P/S folder” または “Open Horn Scan” を選択します。ウィンドウには、そのパソコンで使用できるドライブが表示されます。USB ドライブをクリックして、パワーサプライのシリアル番号が名前になっているフォルダを選択してください。ソフトウェア内に情報がロードされ、データとグラフを確認することができます。

注

ブランソン・ヒストリ・ユーティリティから、溶着データ、グラフ、およびホーンスキャン・データをプリントすることもできます。

6.1.5 プリンタのセットアップ

6.1.5.1 HP プリンタ

1. プリンタを USB ポートに接続して電源をオンにします。
2. プリンタモデルに “PCL Inkjet” を選択します。

注

プリンタモデル番号を選択しないでください。

3. OK をクリックして Internet Explorer を閉じます。

6.1.5.2 Epson プリンタ

Epson プリンタを使用する時は、2000X のプリントメニューでプリントをオンにすると “Epson Mode Selection” ウィンドウが開きます。

1. 使用しているプリンタと同じプリンタモデルをリストから選択します。
2. OK をクリックしてウィンドウを閉じます。

注

自動ポップアップ・ウィンドウが表示されない場合は、Start メニュー >Program >Windows Explorer を選択し、Epsonset をダブルクリックすればアクセスすることができます。

6.1.5.3 Epson スタイルス・プリンタ

1. プリンタを USB ポートに接続して電源をオンにします。
2. プリンタモデルに “Epson Stylus” を選択します。

注

自動ポップアップ・ウィンドウが表示されない場合は、Start メニュー >Program >Explorer を選択し、“Epsonset” をダブルクリックすればアクセスすることができます。

3. OK をクリックして Internet Explorer を閉じます。

6.1.6 VGA モニタ

ブランソンでは 15” のタッチスクリーン・モニタを提供しています (Item 番号 : 101-063-855)。このタッチスクリーン・モニタはパワーサプライに直接接続できます。ご購入については最寄りのブランソン営業所にお問い合わせください ([1-10 ページ「1.4 ブランソンへの連絡方法」](#)をご覧ください)。

6.2 前面パネル上のコントロール類

2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの前面パネルにあるカラー・タッチスクリーンにより、メニューすべてのナビゲーション操作、溶着条件の設定、アラームの確認、および溶着結果の履歴の確認が行えます。

次の操作に進む前にパワーサプライのリセットが必要となるアラーム状態の発生時には、リセットボタンを押します。

システムが完全にセットアップされているかを確認するには、Test ボタンを押してください。パワーサプライ上でアラームが表示される場合には、本取扱説明書の[第 7 章 : 「メンテナンス」](#)の節に記載されているアラーム・メッセージの定義を確認したうえで、対処措置を講じてください。

警告

コンパクト・フラッシュ・カードはフォーマットしないでください。フォーマットするとカードから OS を起動できなくなります。

警告

解像度は固定されています。変更すると画面を読み取れなくなるので、タッチスクリーンの解像度を変更しないでください。

6.2.1 前面パネルのカラー・タッチスクリーン

注意

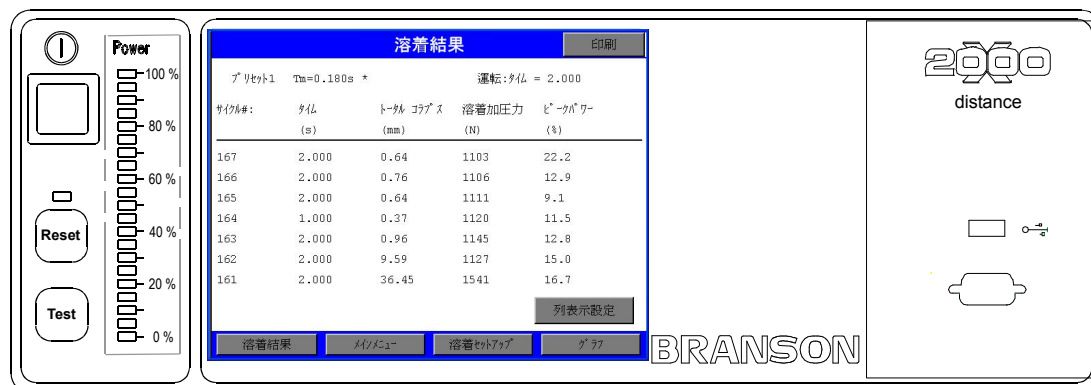
タッチスクリーン操作時には、画面に過度の力を加えたり、鋭利な物で押ししたりしないでください。

パワーサプライの前面パネルにあるタッチスクリーンを使用して、以下のナビゲーションおよび操作機能を実行できます。

- ・ **溶着結果キー**を押すと、対象となる溶着サイクルのうち直近の過去 7 つまでの溶着サイクルについて、その溶着結果に関する 4 つのパラメータが画面に表示されます。
- ・ **メインメニューキー**を押すと、メインメニュー画面が表示されます。この画面からは、システム情報、システム構成、校正、診断、プリントメニュー、印刷実行、プリセット保存/呼び出し、ホーンダウン、画面設定、現在の設定表示、溶着セットアップ、シーケンス・プリセット、Windows 設定、溶着履歴、品質設定の各画面にアクセスできます。
- ・ **溶着セットアップキー**を押すと、溶着セットアップ画面が表示され、この画面上で溶着モードメニュー、およびリミット設定を含むすべての溶着条件パラメータ・メニューにアクセスできます。
- ・ **グラフキー**を押すと、パワー、コラプス、加圧力、振幅、および周波数の各グラフ・メニューにアクセスできます。
- ・ ユーザーは上記のアクセス可能な各メニュー・キーを使用して、パワーサプライの動作を制御するために適切な溶着条件および選択オプションを設定できます。

6.2.2 2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの パワーアップとナビゲーション

図 6.1 2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの前面パネル



電源を投入するとタッチスクリーンには BIOS のスタートアップ画面が約 10 秒間表示され、その後にはブランソン 2000X のロゴが表示されます。この画面の一番下にあるプログレス・バーには、SBC 設定ソフトウェアのダウンロード状況が表示されます。このダウンロードは約 25 秒で終了し、その後 Windows OS をロードする間、約 12 秒間画面が空白状態になります。

Windows OS のロードが完了すると言語選択画面が約 10 秒間表示されます。この画面上で、2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライのメニューに使用する言語を選択することができます。終了ボタンを押すか約 10 秒間のタイマ時間が経過すると、選択した言語、または何も選択しなかった場合は前回使用した言語が自動的にロードされます。

注

2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライのメニューに表示される言語を選択できるのは、スタートアップ時のみに限られます。

言語選択画面が閉じると、約 2 分後に品質表示画面が間表示されます。この画面はメインメニュー画面が表示される前に約 5 秒間表示されます（システム構成メニューで、溶着結果画面をスタートアップ画面として選択することもできます）。

溶着結果画面の一番下には、パワーサプライのナビゲーションと操作に使用できる以下のタッチスクリーン・キーが表示されます。

- 溶着結果
- メインメニュー
- 溶着セットアップ
- グラフ

注

上記いずれかのタッチスクリーン・キーを押せば、いつでもその該当するメニュー画面にアクセスすることができます。

6.2.2.1 キーの種類

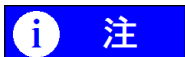
画面に表示されるキーには、以下に説明する 3 つの種類があります。

- ナビゲーション・キー：このキーを押すと、キーに表示されているメニューの画面、またはパラメータの設定画面にアクセスします。
- パラメータ切り替えキー：選択式のパラメータ設定は、このキーを一回押すごとに設定がオン／オフ、+／- のように交互に切り替わります。
- パラメータ選択キー：このキーを押すと、選択可能な全ての項目を表示したポップ・アップ画面が現れます。

6.2.3 溶着結果画面

この画面には、メモリに保存されている溶着結果のうち、直近に完了した 7 サイクル分の情報が表示されます。（メモリには、直近に完了した過去 50 サイクル分の溶着結果の情報が保存され、その印刷が可能ですが、この画面ではこれらのうちの直近 7 サイクル分のみに限られます）この画面に表示される溶着結果のパラメータは最大 4 つまで選択可能で、その選択は画面右下またはメイン・メニュー内の「列表示設定」メニューにアクセスして設定します。

なお、溶着結果の情報は USB ポートを経由して USB メモリ・スティックなどの記録媒体に保存し、メイン・メニュー画面の「溶着履歴」にアクセスして溶着結果を表示することも可能です。この方法により、従来よりも大規模なアクセス用データ・ベースを確立できます。USB メモリをインストールすると、USB メモリの容量によって許容される量のデータを保存および検索できます。これらのデータを表計算ソフトなどを使用して表示する場合は、データ内容全体を表示して確認することができます。



該当するタッチスクリーン・キーを押せば、いつでもその該当するメニュー画面に戻ることができます。

6.2.4 メイン・メニュー画面

メインメニュー・キーを押すとメイン・メニュー画面が表示されます。メイン・メニューでは以下の 14 項目を選択できます。

- ・ システム情報
- ・ システム構成
- ・ 溶着セットアップ
- ・ 校正
- ・ 診断
- ・ 品質表示画面
- ・ プリントメニュー
- ・ 印刷実行
- ・ シーケンスプリセット
- ・ プリセット保存 / 呼出
- ・ ホーンダウン
- ・ 溶着履歴
- ・ 画面設定
- ・ 現在の設定表示

6.2.5 溶着セットアップ・メニュー画面

2000Xdt パワーサプライにおいて溶着セットアップ・メニュー画面で利用できるナビゲーション・キーを以下に列挙します。画面 3 ページのうち、最初の 2 ページの画面にそれぞれ 8 つと、3 ページ目の画面に 6 つの選択項目があります。1 つのナビゲーション・キーを押すと、該当するパラメータ選択ボタンに移動します。このときにパラメータによってはキーパッド・ポップアップ画面が現れ、ここから設定値を入力します。ポップアップ・画面には、そのパラメータの設定可能な数値の最大値／最小値が表示されます。

- ・ **溶着モード**：タイム、エネルギー、ピーク・パワー、コラプス、アブソリュート、またはグラウンド・ディテクトのいずれかの溶着モードを選択します
- ・ **溶着時間**：タイム・モード時の、溶着時間を設定します。
- ・ **溶着エネルギー**：エネルギー・モード時に、溶着の投入エネルギー量を設定します。ご使用のパワーサプライに応じて、1 ~ 99,000 ジュールの範囲内で設定できます。
- ・ **ピークパワー**：ピークパワー・モード時に、溶着パワーの値を設定します。
- ・ **コラプス**：コラプス・モード時に、溶着コラプス値（沈み込み量）を設定します。
- ・ **アブソリュート**：アブソリュート・モード時に、溶着時のホーン移動距離を設定します。
- ・ **スクラブタイム**：オフまたは、0.001 ~ 0.500 秒の範囲内で時間を設定します。
- ・ **ホールド時間**：0.010 ~ 30.000 秒の範囲内で時間を設定します。
- ・ **アフターバースト**：機能のオン／オフ、または機能がオンの場合、**アフターバースト遅延**（0.50 ~ 2.000 秒）、**アフターバースト時間**（0.100 ~ 2.000 秒）、**アフターバースト振幅**（10 ~ 100%）の各項目を設定します。
- ・ **トリガー加圧力**：このパラメータの設定範囲は、使用するアクチュエータのメイン・シリンダのサイズに応じて異なります。[表 6.1「トリガ加圧力の設定範囲」](#)を参照してください。実際のトリガー加圧力が正確に設定値に到達できるのは、アクチュエータに供給される作動空気の圧力が 690kPa (100psi) の場合に限りです。

- ・ **ホールド時間**：0.010 ～ 30.000 秒の範囲内で時間を設定します。

表 6.1 トリガ加圧力の設定範囲

シリンダサイズ	設定範囲（システム供給 エア圧 100psi の場合）	シリンダサイズ	設定範囲（システム供給 エア圧 100psi の場合）
φ 1.5 (in)	44 ～ 707 (N) 10 ～ 159 (lb)	φ 63 (mm)	67 ～ 1934 (N) 15 ～ 435 (lb)
φ 40 (mm)	44 ～ 780 (N) 10 ～ 175 (lb)	φ 3.0 (in)	67 ～ 2829 (N) 15 ～ 636 (lb)
φ 2.0 (in)	44 ～ 1254 (N) 10 ～ 282 (lb)	φ 3.25 (in)	67 ～ 3225 (N) 15 ～ 725 (lb)
φ 50 (mm)	44 ～ 1218 (N) 10 ～ 274 (lb)	φ 80 (mm)	67 ～ 3119 (N) 15 ～ 701 (lb)
φ 2.5 (in)	67 ～ 1966 (N) 15 ～ 442 (lb)	φ 4.0 (in)	67 ～ 5560 (N) 15 ～ 1250 (lb)

※ 最小トリガ初期値が 44N のシリンダサイズでも、22N に変更することが可能です。

- ・ **振幅**：固定振幅モードとステップ（切り替え）振幅モードのいずれかを選択します。
- ・ **振幅**：固定振幅モードでは 10 ～ 100%、ステップ振幅モードではステップ（切り替え）タイミングの詳細を設定します。
- ・ **プリトリガー**：機能のオン/オフ、または自動、距離、時間の選択をします。また、選択内容により、**プリトリガー@ディスタンス**（3.18 ～ 101.60mm）、**プリトリガー@時間**（0.010 ～ 10.000 秒）、**プリトリガー@振幅**（10 ～ 100%）の各項目を設定します。
- ・ **パワー・マッチ・カーブ**：パワー・グラフの平均化、± のリミットなどを設定します。
- ・ **プリセット保存 / 呼出**：設定された溶着条件をプリセットとして保存、または保存されたプリセットを現行の溶着条件として呼び出すことができます。
- ・ **エネルギーブレーキ**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、超音波発振が終了する前に振幅が低減される時間を 0.010 ～ 1.000 秒の範囲内で設定します。
- ・ **周波数オフセット**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、20kHz モデルで ±400Hz、30kHz モデルで ±600Hz、40kHz モデルで ±800Hz までの範囲で、発振周波数のオフセットを設定できます。
- ・ **リジェクトリミット**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、リジェクトの判断基準となるリミット設定の詳細（[表 6.2 「サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の設定範囲」](#) 参照）、およびアラーム信号の処理方法を設定します。
- ・ **サスペクトリミット**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、サスペクトの判断基準となるリミット設定の詳細（[表 6.2 「サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の設定範囲」](#) 参照）、およびアラーム信号の処理方法を設定します。
- ・ **品質設定**：直近の溶着サイクルで出来上がった製品の品質が、平均と比較してどの位の状態であるかをビジュアル的に表示します。

表 6.2 サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の設定範囲

サスペクト (+S、-S) およびリジェクト (+R、-R) リミット	溶着モード		
	タイム	エネルギー	ピーク・パワー
タイム	-	0.010 ~ 30.000 (s)	0.010 ~ 30.000 (s)
エネルギー	1.0 ~ 99000 (J)*	1.0 ~ 99000 (J)*	1.0 ~ 99000 (J)*
ピーク・パワー	1.0 ~ 100.0 (%)	1.0 ~ 100.0 (%)	-
コラプス・ディスタンス	0.01 ~ 25.40 (mm) 0.0004 ~ 1.0000 (inch)	0.01 ~ 25.40 (mm) 0.0004 ~ 1.0000 (inch)	0.01 ~ 25.40 (mm) 0.0004 ~ 1.0000 (inch)
アブソリュート・ ディスタンス	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)
トリガ・ディスタンス	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)
ウェルド・フォース	シリンダのサイズに応じて異なります。(表 6.1 を参照してください。)		

サスペクト (+S、-S) およびリジェクト (+R、-R) リミット	溶着モード		
	コラプス	アブソリュート	グラウンド・ディテクト
タイム	0.010 ~ 30.000 (s)	0.010 ~ 30.000 (s)	0.010 ~ 30.000 (s)
エネルギー	1.0 ~ 99000 (J)*	1.0 ~ 99000 (J)*	-
ピーク・パワー	1.0 ~ 100.0 (%)	1.0 ~ 100.0 (%)	-
コラプス・ディスタンス	0.01 ~ 25.40 (mm) 0.0004 ~ 1.0000 (inch)	0.01 ~ 25.40 (mm) 0.0004 ~ 1.0000 (inch)	-
アブソリュート・ ディスタンス	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	-	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)
トリガ・ディスタンス	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)	3.18 ~ 101.60 (mm) 0.1250 ~ 4.0000 (inch)
ウェルド・フォース	シリンダのサイズに応じて異なります。(表 6.1 を参照してください。)		

* パワーサプライのワット数に応じて最大エネルギー値が変化します。

- ・ **ポストウェルドシーク**：機能のオン/オフを選択します。
- ・ **アクチュエータクリア出力**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、クリア信号を出力するタイミングとなるアクチュエータ・クリア・ディスタンス（ホーンの原位置からの距離）を 3.18 ~ 101.60mm の範囲内で設定します。
- ・ **コントロールリミット**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、エネルギー補償、ピーク・パワー・カット、アブソリュート・カット、コラプス・カットの各詳細項目を選択・設定します。
- ・ **サイクル中断**：機能のオン/オフ、または機能がオンの場合、グラウンド・ディテクトの検出、ミッシング・パーツの各詳細項目を選択・設定します。
- ・ **デジタル UPS**：デジタル UPS（パワーサプライ・モジュール）のセットアップを行います。
- ・ **フィールドに書き込み**：任意の 10 桁の英数字を特定の溶着セットアップおよび溶着サイクルに割り当てます。
- ・ **外部発振信号遅延**：機能のオン/オフを選択します。さらに機能をオンにした場合、最初にシステム構成メニューの「ユーザ I / 0」の設定で、利用可能な J3 入力ピンのどれかを選択し、続いて利用可能な入力の一覧から「外部発振信号遅延」を選択します。
- ・ **タイムアウト**：タイム・モードを除く全ての溶着モードにおいて設定可能です。0.050 ~ 30.000 秒の範囲で設定します。

6.2.6 グラフ・メニュー画面

このメニューでは、以下の 6 種類のグラフを表示または印刷できます。グラフデータが存在しない場合には、“有効なグラフデータなし” のメッセージが画面上に表示されます。

- ・ パワー
- ・ コラプス
- ・ 加圧力
- ・ 振幅
- ・ 周波数
- ・ 速度

6.2.7 キーパッド操作

キーパッドの操作には、数字と英数字の 2 つの操作モードがあります。数字操作は一般に、プリセットとパスワードの入力を除くすべてのポップアップ画面入力に使用します。プリセットまたはパスワードの設定（システム構成メニュー内にあります）は通常、英数字入力とします。

6.2.7.1 数字キーパッド

数字入力モードでは、キーパッドのテンキーをタッチすると、ポップアップ・キーパッド画面の新しい値ボックスに数字が表示されます。

数字は左から右に入力されます。タイム・モードで 10 秒を入力する場合には、最初に 1、次に 0 を押し、最後に ENT キーを押します。このときに表示される数値は、そのパラメータの分解能を反映して 10.000 秒となります。これは新しい値ボックスに入力されます。

数字キーパッド・モードのときには、数字を押すときに INC と DEC の各キーが使用できなくなります。INC または DEC キーを一度押すと、数値を入力できなくなります。INC と DEC の各キーを押すたびに、現在値ボックスに表示されている数値より 1 だけ増加または減少したあたいが新しい値ボックスに表示されます。

ESC を押すと、新しい値ボックスに表示されるすべての数値が消去されます。INC と DEC を使用して数値を変更し、その後で ESC を押す操作を行えば、画面を変えずに数字を再び入力できます。

ENT を押すと、ポップアップ画面が閉じて、直前の画面に戻ります。

入力する数値が表示されている最小／最大範囲内から外れている場合には、最小値／最大値表示フィールドが赤色に表示され、警告音が鳴り、エラーが表示されます。

6.2.7.2 英数字キーパッド

英数字キーパッドは基本的には数字キーパッドと同じ画面ですが、パスワードやプリセット名など一部のパラメータ設定時にポップアップ表示されるキーパッド画面は、数字の他にアルファベットや記号も入力できます。

テンキーを連続して数回タッチすると、新しい値ボックスに入力される文字が、テンキーに表示されている「数字」、「英字」または「記号」の順番で繰り返し切り替わります。タッチをやめてしばらくすると、入力文字が現在表示されている文字に決定し、カーソルは次の文字入力位置に移ります。

例として、「ABC 2」のテンキーを連続して 5 回タッチすると、2、A、B、C、2 の順番で文字が切り替わります。

「B」を入力したい場合は、このテンキーを 3 回連続してタッチし、しばらく待つと「B」の文字が決定されます。

6.2.8 溶着システムのテスト

2000X シリーズ溶着システムの据付けを終えたら、実際のサンプル・パーツを使って以下のテスト手順を実施し、超音波溶着システムを正常に運転できることを確認します。ここでは、本書の[第 4 章](#)に従って溶着システムのセットアップと試験が終了しているものと仮定します。

据付け後に溶着システムをテストするため、以下の手順を実施します。

ステップ	内容
1	テストに使用するパーツのサイズ・形状に応じて、コラム上のアクチュエータ取付け位置を、ストローク長が約 6.3mm (1/4 インチ) 以上になるように調整します。調整が完了したら、アクチュエータ・サポートの固定ハンドルをしっかり回し、アクチュエータをコラムへ固定します。
2	テスト・パーツを治具にセットします。
3	アクチュエータに供給エアが接続されていることを確認します。(2000Xaef タイプ・アクチュエータを使用の場合は、ダンプ・バルブを含むエア供給配管部をオンにし、エア圧インジケータが点灯していることを確認します。)
4	パワーサプライの電源スイッチを押します。電源が投入されると、パワーサプライ電源スイッチと、アクチュエータ全面パネルにあるランプが点灯します。
5	パワーサプライの起動が完了すると、画面にはスタート画面として溶着結果画面あるいはメインメニュー画面が表示されます。この時、アラームが表示された場合は、以下の手順を実行してください。 「アクチュエータ再校正」のアラーム・メッセージが表示された場合： 第 4.11 節「取り付けた装置のテスト」 の手順を再度実施してください。 その他のアラーム・メッセージが表示された場合： 第 7.4 節「トラブルシューティング」 に記載されている、アラーム・メッセージの定義、その原因、および対処方法を確認してください。
6	溶着セットアップ・メニューの「トリガー加圧力」を選択し、設定値を 44N (10 lb) にします。
7	ステップ 6 の設定が完了したら、画面を溶着結果画面に切り替えます。
8	スタート・スイッチを押す、あるいは自動機で使用する場合はスタート信号を送信し、溶着サイクルを 1 回実行します。
9	溶着が成功し溶着サイクルが完了すると、サイクル・カウンタのカウント数が一つ増加します。また溶着結果画面には、その溶着サイクルの溶着結果データが表示され、溶着サイクルが無事に終了したことを確認できます。もし、パワーサプライ前面パネルのリセット・ボタンの LED が点滅しタッチパネル画面にアラームの発生を知らせるメッセージが表示された場合は、その溶着サイクルは不成功であることを示します。アラーム内容を確認の上、 第 7.4 節「トラブルシューティング」 を参照して不具合を取り除きます。

注

システムにエアが供給されていないか、または供給エアの圧力が十分でないため起動時にホーンが原位置に戻っていない場合、「アクチュエータ再校正」のアラームが発生します。

この場合は一旦電源をオフにし、システムに適切な圧力のエアが供給されていることを確認した上で再度起動することでアラームを回避できます。

6.3 システム・メニュー

i 注

表示画面色はシステム構成メニューで変更できます。

第 6.4.1 節「システム構成メニュー」、6-33 ページ「システム構成 / カラー設定画面」を参照してください。

6.3.1 溶着結果画面の使用方法

溶着結果画面は、工場出荷時初期設定の 2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの起動完了時に表示される画面です。（なお、起動時の表示画面（スタート画面）の種類は選択可能です）

この画面では現在までに完了した直近 7 サイクル分の溶着結果データが表示されます。

表示する溶着結果データのパラメータは最大 4 種類までで、表示パラメータの種類は選択可能です。

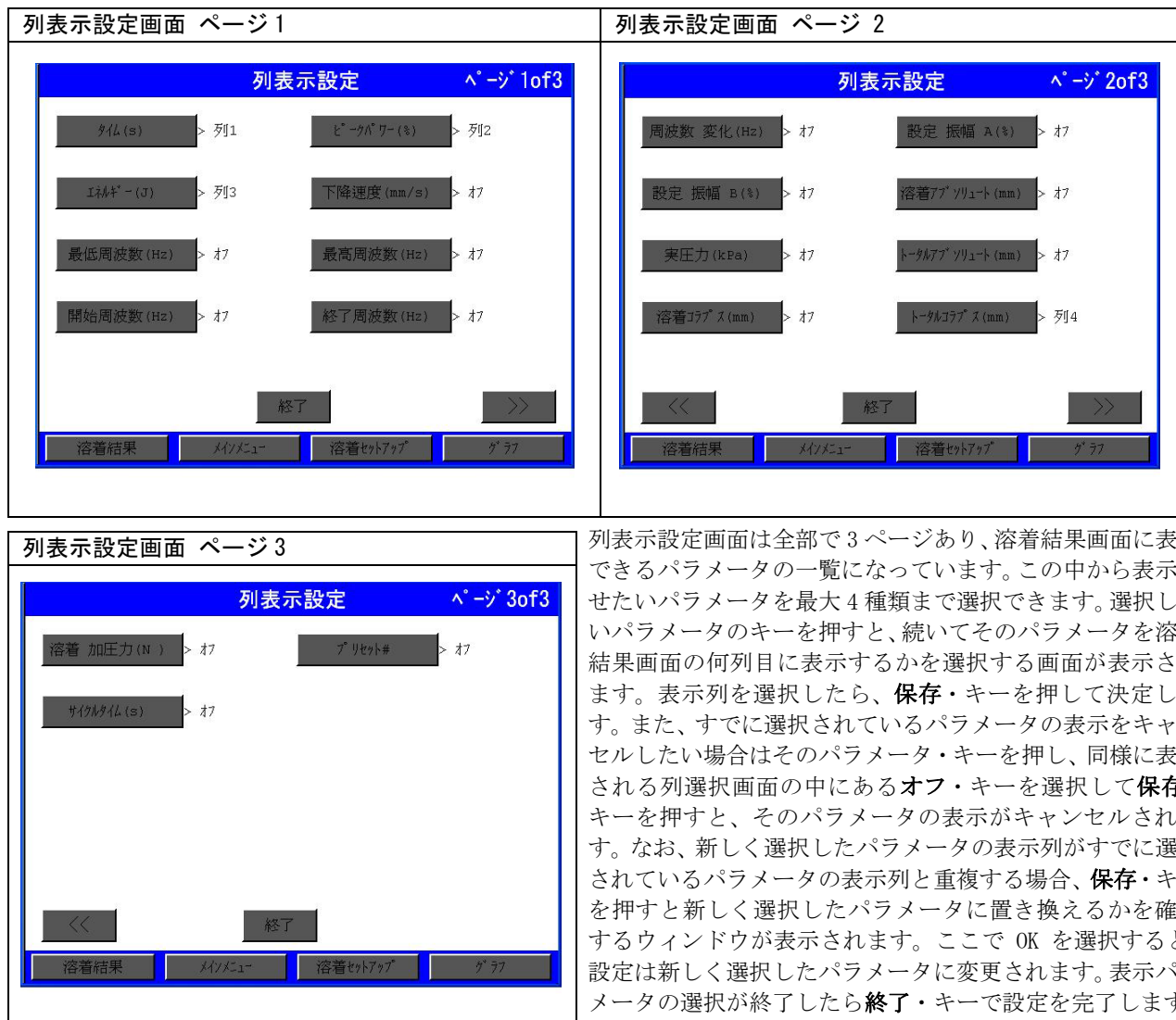
図 6.2 スタート画面として表示される標準的な溶着結果画面

溶着結果					印刷
プリセット1	Tm=0.180s *				運転:タイム = 2.000
サイクル#:	タイム (s)	トータル コアパス (mm)	溶着加圧力 (N)	ヒートパワー (%)	
167	2.000	0.64	1103	22.2	
166	2.000	0.76	1106	12.9	
165	2.000	0.64	1111	9.1	
164	1.000	0.37	1120	11.5	
163	2.000	0.96	1145	12.8	
162	2.000	9.59	1127	15.0	
161	2.000	36.45	1541	16.7	
					列表示設定
溶着結果		メニュー	溶着セットアップ	グラフ	

6.3.1.1 溶着結果

溶着結果画面は、スタート画面設定またはモニタ下段の「溶着結果」キーを押して表示させます。この画面では現在までに完了した直近 7 サイクル分の溶着結果データのリストが表示されます。この画面で表示できる溶着結果データのパラメータは最大 4 種類です。表示パラメータは選択可能で、画面右下の「列表示設定」キーを押すとその選択画面になります。（[図 6.3](#) 参照）

図 6.3 列表示設定画面



列表示設定画面は全部で 3 ページあり、溶着結果画面に表示できるパラメータの一覧になっています。この中から表示させたいパラメータを最大 4 種類まで選択できます。選択したいパラメータのキーを押すと、続いてそのパラメータを溶着結果画面の何列目に表示するかを選択する画面が表示されます。表示列を選択したら、**保存**・キーを押して決定します。また、すでに選択されているパラメータの表示をキャンセルしたい場合はそのパラメータ・キーを押し、同様に表示される列選択画面の中にある**オフ**・キーを選択して**保存**・キーを押すと、そのパラメータの表示がキャンセルされます。なお、新しく選択したパラメータの表示列がすでに選択されているパラメータの表示列と重複する場合、**保存**・キーを押すと新しく選択したパラメータに置き換えるかを確認するウィンドウが表示されます。ここで **OK** を選択すると、設定は新しく選択したパラメータに変更されます。表示パラメータの選択が終了したら**終了**・キーで設定を完了します。

溶着結果画面の左上には現在設定されているプリセットの名前が表示され、アラームが発生した場合には、この画面の一番左端の上にアラーム・キーが表示されるので、アラームの発生を確認することができます。

6.3.1.2 溶着結果パラメータの定義

- ・ **サイクル #** : 完了した溶着サイクルの番号
- ・ **タイム (s)** : 溶着工程の超音波が発振された実際の時間。プリバースト機能、アフターバースト機能およびシーク機能の発振時間は含まれません。
- ・ **ピークパワー (%)** : 溶着工程の超音波発振中で最も高くなったパワーを、パワーサプライの定格出力に対してのパーセンテージで表した値。プリバースト機能、アフターバースト機能およびシーク機能のパワーは含まれません。
- ・ **エネルギー (J)** : 溶着工程の超音波発振で投入されたエネルギー量。プリバースト機能、アフターバースト機能およびシーク機能のエネルギー値は含まれません。
- ・ **下降速度 (mm/s)** : 下降したホーンが、溶着パーツと接触する時点での速度
- ・ **最低周波数 (Hz)** : 溶着工程の超音波発振中にモニタされた周波数の最低値

- ・ **最高周波数 (Hz)** : 溶着工程の超音波発振中にモニタされた周波数の最高値
- ・ **開始時周波数 (Hz)** : 溶着工程の超音波発振開始時に使用された周波数
- ・ **終了時周波数 (Hz)** : 溶着工程の超音波発振終了時に使用された周波数
- ・ **周波数変化 (Hz)** : 溶着工程の超音波発振を通じた周波数の変化量
- ・ **設定振幅 (%)** : 固定振幅 (振幅ステップ機能がオフ) で使用する場合に設定されている振幅値
- ・ **設定振幅 A (%)** : 振幅ステップ機能を使用する場合に設定されている、超音波発振開始からステップ・ポイント (切り替えタイミング) に達する前までに適用される振幅値
- ・ **設定振幅 B (%)** : 振幅ステップ機能を使用する場合に設定されている、ステップ・ポイント (切り替えタイミング) から超音波発振終了までに適用される振幅値
- ・ **溶着アブソリュート (mm)** : 溶着工程の超音波発振が終了した時点でのホーンの原位置からの距離
- ・ **トータルアブソリュート (mm)** : 溶着工程に続くホールド工程が終了した時点でのホーンの原位置からの距離
- ・ **実圧力 (kPa)** : 溶着サイクル時にアクチュエータのメイン・シリンダに供給されるエアの圧力
- ・ **溶着コラプス (mm)** : 溶着工程の超音波発振開始のトリガがオンになってから発振が終了する間のホーンの移動距離
- ・ **トータルコラプス (mm)** : 溶着工程の超音波発振開始のトリガがオンになってから溶着工程に続くホールド工程が終了する間のホーンの移動距離
- ・ **溶着加圧力 (N)** : 溶着工程の超音波発振が終了した時点でのホーンに加圧力
- ・ **プリセット #** : 現在使用されているプリセットが保存されているプリセット・ライブラリの番号と、そのプリセットの名前
- ・ **サイクルタイム (s)** : 溶着サイクルの時間。スタート信号が入力されてから溶着が終了し、ホーンが原位置に戻り「ready」信号が出力されるまでの時間になります。

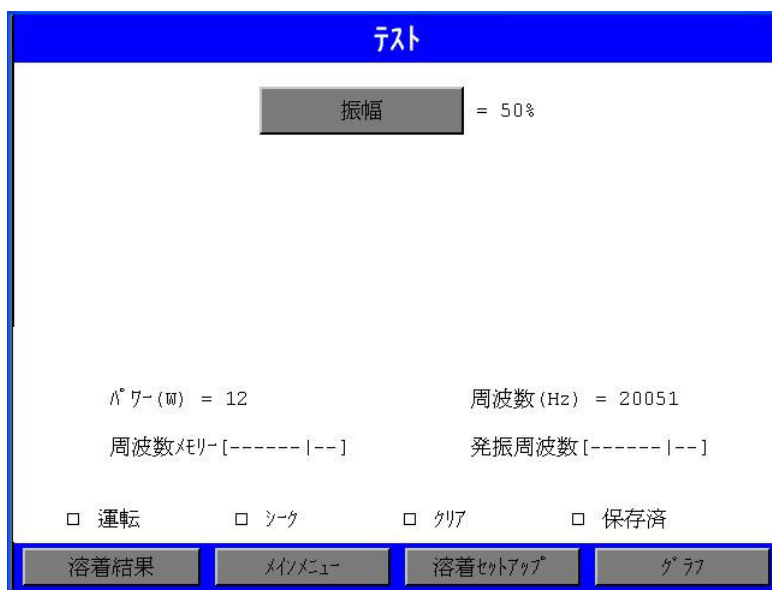
6.3.1.3 テスト機能の使用方法

パワーサプライのフロント・パネルにある **Test** ボタンを押すと、ホーンのテスト発振が開始されると同時にテスト画面が表示されます。テスト画面には、テスト発振時のパワーおよび周波数のモニタ値が表示されます。また、画面の「振幅」キーを押してテスト発振の振幅を設定することができます。(この設定振幅は、テスト発振のみに反映され、溶着設定の振幅には影響しません) いくつか振幅設定を変えてテスト発振を行うことで、超音波発振が他の設定へ及ぼす影響を検証することができます。



Test ボタンを押すとただちに超音波発振が開始します。テスト発振を行う場合は、事前にホーンに何も接触していないことを確認し、テスト発振中はホーンに直接手や体の一部を触れないでください。

図 6.4 Test 画面



6.3.1.4 画面設定

i 注

画面上に表示されるキーのタッチ・エリアを再校正する必要がある場合に、この機能を利用します。システム構成メニューの画面設定も同じです。

画面設定メニューでは、タッチパネルのタッチ位置の校正および表示画面の各部の表示色のカスタマイズが可能です。

・ タッチパネルの校正

最初に画面左下の「1」のボックスを、中央の点を狙って押します。ボックスが緑色に変われば校正の第一ステップは成功です。続いて、右上の「2」のボックスを、中央の点を狙って押します。ボックスが緑色に変われば校正の第二ステップは成功です。この時画面中央に表示される完了キーを押して校正を完了させます。

・ カラー設定

画面中央のカラー設定・キーを押すと、カラー設定メニューが表示されます。「タイトルバー」や「背景」など、表示色を変更したい部分のキーを1回ずつ押すと、該当部分の色が変わります。変更したい色になるまでキーを数回押します。最後に終了キーを押して設定を完了します。

i 注

画面表示色のプリセットはカラー設定画面から変更できます。[6-22 ページの 6.4.1 節「システム構成メニュー」](#)を参照してください。

6.4 メイン・メニューの使用法

6.4.1 システム構成メニュー

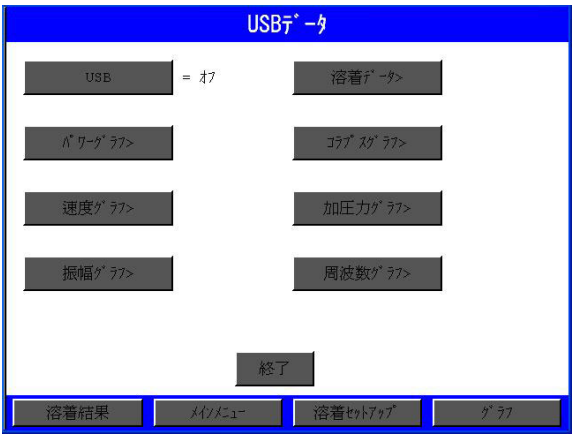
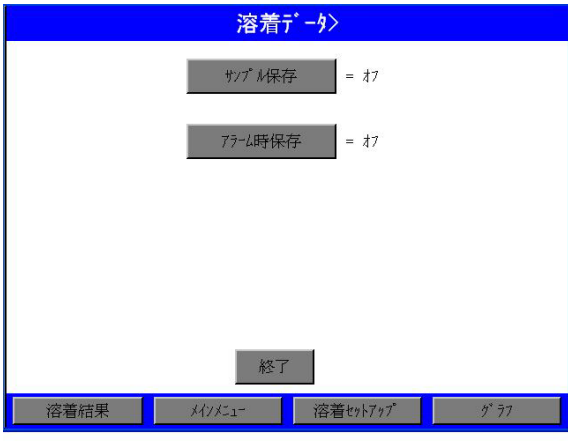
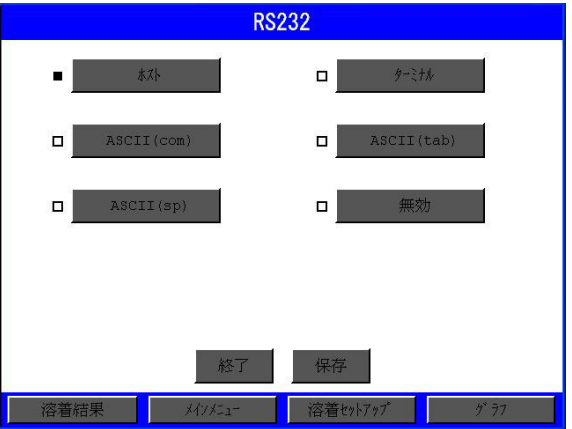

システム構成メニューでは、データの単位（メトリック系またはインチ・ポンド系）の設定、パスワードの入力、カウンタまたはアラームのリセット、日付および時間の設定、ビープ音のオン/オフ、その他のシステム環境に関連する設定を行います。以下に、3 ページから成るシステム構成メニューと、各機能の説明を示します。

システム構成ナビゲーション・メニュー、ページ 1	システム構成ナビゲーション・メニュー、ページ 2

i 注

振幅コントロールを外部に設定する場合には、外部の電圧供給装置を I/O コネクタに接続する必要があります。この時何も接続していない場合は、振幅設定は 50% になります。

システム構成ナビゲーション・メニュー、ページ 3	システム構成 パスワード画面
	<p>パスワード機能がオンの場合、システム構成メニュー、溶着セットアップ、またはプリセット保存/呼出画面へのアクセスを制限するために、パスワードを設定できます。パスワードを入力し、ENT を押してください。続いて確認のために再度パスワードを入力します。</p>

<p>システム構成 > USB 設定画面</p> 	<p>システム構成 > 溶着データ画面</p> 
<p>溶着終了時に USB に保存するデータを選択します。</p>	<p>続いて選択したデータを何サイクルごとに保存するか、またはアラーム時のデータを保存するかなどを設定します。</p>
<p>システム構成 RS232 画面</p> 	<p>システム構成 > サイクルカウンタ</p> 
	<p>・ サイクルカウンタ・キーを押すとサイクルカウンタのリセットが可能になります。</p>

RS232 画面で「ASCII (com)」、「ASCII (tab)」、「ASCII (sp)」のいずれかが選択されている場合、溶着サイクルが終了するたびに、ASCII 文字列の溶着データが RS232 を経由して出力されます。(データ信号は、溶着サイクル終了後にレディ状態となった時点で出力されます。) データはユーザが選択したスペース、コンマ、またはタブで区切られます。文字列の最後には、キャリッジ・リターンと改行の両方が含まれます。文字列の中に含まれるデータは、コントロールのレベルとアクチュエータのタイプに応じて異なります。プリンタの 1 行データ出力に印刷されるのは、これと同じデータになります。また、データは適切な単位でフォーマット化されます。データをパソコン または PLC で読み込み、Excel などの表計算プログラムから読み込み可能なフォーマット (CSV 形式) としてデータをファイルに保存することができます。アラーム情報は RS232 ポートからは出力されません。

i 注

品質表示画面を機能させるには、RS232 をホストに設定しなければなりません。

データ文字列のサンプル出力

溶着サイクル完了後にシリアルポートから出力されるデータ文字列の例を以下に示します。これらのデータ文字列は文頭の「IDID」で識別され、ここには 1 ~ 9999 までの任意の数値が割り当てられます。

[表 6.3 「出力データの説明」](#) は、下記データ文字列の例 1 ~ 4 で示した各タイプのアクチュエータとパワーサプライの組み合わせごとに出力可能なデータを示しています。なお表中左側の 1 ~ 4 の項目は、下記出力例の番号に対応します。

1. 2000Xae アクチュエータと 2000Xt パワーサプライの組み合わせで使用した場合の出力例

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@tt. ttt@sfff@aaaCRLF

(インチ・ポンド単位表示の場合)

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@tt. ttt@sfff@aaaCRLF

(メトリック単位表示の場合)

2. 2000Xae アクチュエータと 2000Xea、Xdt または Xft パワーサプライの組み合わせで使用した場合の出力例

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@sfff@aaa@bbbCRLF

(インチ・ポンド単位表示の場合)

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@sfff@aaa@bbbCRLF

(メトリック単位表示の場合)

3. 2000Xaed アクチュエータと 2000Xdt または Xft パワーサプライの組み合わせで使用した場合の出力例

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@w. www@

z. zzzz@x. xxxx@FFFF@hhhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCRLF

(インチ・ポンド単位表示の場合)

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@ww. www または www. ww@

zz. zzz または zzz. zz@xx. xxx または xxx. xx@FFFF@hhhh@sfff@aaa@bbb@vvvvCRLF

(メトリック単位表示の場合)

4. 2000Xaef アクチュエータと 2000Xft パワーサプライの組み合わせで使用した場合の出力例

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@w. www@

z. zzzz@x. xxxx@FFFF@AAAA@BBBB@hhhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCRLF

(インチ・ポンド単位表示の場合)

IDID_ccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@tt. ttt@ppp. p@eee. e または eeeee@ww. www または www. ww@

zz. zzz または zzz. zz@xx. xxx または xxx. xx@FFFF@AAAA@BBBB@hhhh@sfff@aaa@bbb@vvvvCRLF

(メトリック単位表示の場合)

表 6.3 出力データの説明


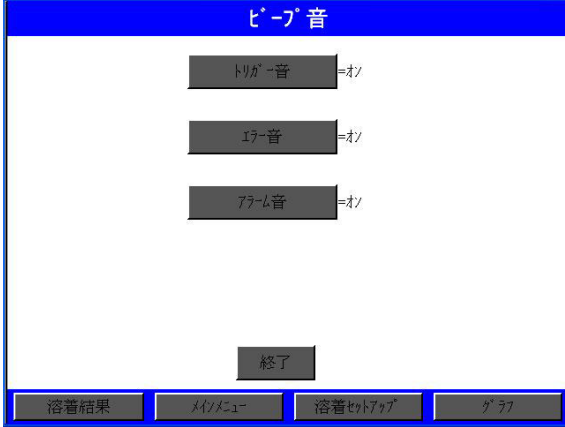
出力例				データ コード	説明	単位	小数点以下 の桁数	最大 文字数	備考
1	2	3	4						
○	○	○	○	ID	溶着機アドレス番号	なし	—	4	溶着機アドレスが設定されている場合のみ出力されます。また 4 桁の文字数のうち、上位桁が空位 (0) の場合、スペース (20h) が出力されます。
○	○	○	○	_	スペース (20h)	なし	—	1	溶着機アドレスが設定されている場合のみ出力されます。
○	○	○	○	@	データ項目 区切り文字	—	—	1	システム構成メニューの RS232 設定により異なります。 スペース (20h)、タブ (09h)、またはカンマ (2Ch)
○	○	○	○	c	サイクル番号 (Cycle#)	なし	—	8	
○	○	○	○	hh:mm:ss	サイクル実行時刻 (Time)	時：分：秒	—	8	最大文字数は、カンマ「:」込み。
○	○	○	○	MM/DD/YY または DD/MM/YY	サイクル実行日 (Date)	月/日/年 (インチ・ポンド単位) 日/月/年 (メトリック単位)	—	8	最大文字数は、スラッシュ「/」込み。
○	○	○	○	t	発振時間 (Actual Time)	秒	3	6	実際値。 最大文字数は、小数点込み。
—	○	○	○	p	ピークパワー (Peak Power)	%	1	5	実際値。 最大文字数は、小数点込み。
—	○	○	○	e	エネルギー (Actual Energy)	J	1 (0 ~ 999.9 の場合) なし (1000 ~ 99000 の場合)	5	実際値。 最大文字数は、小数点込み。
—	—	○	○	w	トータル・アブソ リュート (Tital Absolute)	inch (インチ・ポンド単位) mm (メトリック単位)	4 (インチ・ポンド単位) 2 または 3 (メトリック単位)	6	ホールド終了時のアブソリュート・ディ スタンス。 最大文字数は、小数点込み。 メトリック単位設定の場合は、システム 構成メニューのアクチュエータ設定で選択 できます (小数点表示)。
—	—	○	○	z	溶着コラプス (Weld Collapse)	inch (インチ・ポンド単位) mm (メトリック単位)	4 (インチ・ポンド単位) 2 または 3 (メトリック単位)	6	溶着終了時のコラプス・ディスタンス。 最大文字数は、小数点込み。 メトリック単位設定の場合は、システム 構成メニューのアクチュエータ設定で選択 できます (小数点表示)。
—	—	○	○	x	トータル・コラプス (Total Collapse)	inch (インチ・ポンド単位) mm (メトリック単位)	4 (インチ・ポンド単位) 2 または 3 (メトリック単位)	6	ホールド終了時のコラプス・ディスタ ンス。 最大文字数は、小数点込み。 メトリック単位設定の場合は、システム 構成メニューのアクチュエータ設定で選択 できます (小数点表示)。
—	—	○	○	F	トリガ加圧力 (Trigger Force)	lbs (インチ・ポンド単位) N (メトリック単位)	なし	4	
—	—	—	○	A	溶着加圧力 (Weld Force) または 加圧力 A (Force A)	lbs (インチ・ポンド単位) N (メトリック単位)	なし	4	加圧力が「固定」設定の場合は「溶着加 圧力」、「ステップ」設定の場合は「加 圧力 A」を示します (設定値)。
—	—	—	○	B	加圧力 B (Force B)	lbs (インチ・ポンド単位) N (メトリック単位)	なし	4	加圧力が「ステップ」設定の場合は「加 圧力 B」を示します (設定値)。 加圧力が「固定」設定の場合は「n/a」が 出力されます。
—	—	○	○	h	溶着加圧力 (Actual Weld Fprce)	lbs (インチ・ポンド単位) N (メトリック単位)	なし	4	溶着終了時の加圧力。
○	○	○	○	sf	周波数変化 (Frequency Change)	Hz	なし	4	発振開始から終了までの周波数変化。 「s」は符号「+」または「-」を示します。 最大文字数は、符号込み。
○	○	○	○	a	振幅 (Amplitude) または 振幅 A (Amp A)	%	なし	3	振幅が「固定」設定の場合は「振幅」、「ス テップ」設定の場合は「振幅 A」を示しま す (設定値)
—	○	○	○	b	振幅 B (Amp B)	%	なし	3	振幅が「ステップ」設定の場合は「振幅 B」を示します (設定値)。 振幅が「固定」設定の場合は「n/a」が 出力されます
—	—	○	○	v	ホーン下降速度 (Actual Velocity)	inch/s (インチ・ポンド単位) mm/s (メトリック単位)	1 (インチ・ポンド単位) なし (メトリック単位)	4	実際値。 最大文字数は、小数点込み。
○	○	○	○	CRLF	区切り文字	—	—	—	1 サイクル分のデータの区切り。

<p>システム構成 振幅制御画面</p> <p>振幅を内部または外部で制御するかを設定できます。</p>	<p>システム構成 追加冷却画面</p> <p>オンに設定すると、アッパ・リミット・スイッチがトリガされるときに冷却エアの供給が開始され、サイクル全体でこの状態が維持されます。オフに設定すると、超音波発振開始時にエアが供給されます。</p>
<p>システム構成 / 溶着機アドレス画面</p>  <p>データを収集するために使用した溶着機を判別するための、溶着機アドレスとなる ID 番号を入力します。</p>	<p>システム構成 / ゼネラルアラーム リセット</p> <p>ゼネラル・アラーム・リセット機能のオン・オフを切り替えます。</p> <p>オンの場合：ゼネラル・アラーム状態の間は、スタート信号が入力されても溶着サイクルは開始されません。ゼネラル・アラームは、パワーサプライ前面パネルのリセット・ボタンを押して解除します。</p> <p>オフの場合：ゼネラル・アラーム状態の間でも、スタート信号を入力すると自動的にアラームが解除され、次の溶着サイクルが開始されます。</p>

i 注

溶着機アドレスが設定されている場合、オプションとして用意されている Data Logger 2000X でのデータの取り込みが不可能になります。

詳細は、ご使用の Data Logger 2000X 取扱説明書を参照ください。

<p>システム構成 / 時間画面</p>  <p>時刻は 24 時間制のフォーマットで設定します。</p>	<p>システム構成 / ビープ音画面</p>  <p>各ビープ音（電子ブザー）のオン/オフを切り替えます。</p>
--	---

i 注

ハンドヘルド機能が有効になっている場合、トリガー音・キーは表示されません。

ハンドヘルド

ハンドヘルド (HH) 機能は、標準 2000X アクチュエータ (aed または aef タイプ) を使用せず、他のハンドヘルド・ユニットもしくはスタック駆動システム、特殊システム・アクチュエータなどにパワーサプライを接続して使用する場合に用いる機能です。ハンドヘルド機能のオン/オフの切り替えは、システム構成メニューの中に設定キーがあります。この機能には、タイム、エネルギー、グラウンド・ディテクト、ピーク・パワーの各溶着モードがあります。なお、この機能を使用する場合、スタート信号の入力は溶着サイクルが終了するまで保持する必要があります。

ハンドヘルド機能を使用する場合、非常停止ジャンパ・プラグ (部品番号：100-246-1178) と RF ケーブル、および I / O ケーブルのみを使用し、スタート・ケーブルは必要ありません。

i 注

パワーサプライは、電源投入時あるいは非常停止解除後に接続されているアクチュエータの検出・確認動作を行います。その際、aed または aef タイプのアクチュエータを認識すると、システム構成メニューのハンドヘルド・キーは非表示になり機能は使用できなくなります。なお、ae タイプのアクチュエータが認識された場合は、ハンドヘルド・キーが表示されますが、機能はオフの状態でご使用ください。

i 注

ハンドヘルド機能をオンに設定した場合は、一度パワーサプライの電源をオフにし、再度溶着システムを起動し直してください。この作業により、ドア・トリガ・アラームが発生することを回避できます。

- ・ ハンドヘルド機能使用時の溶着サイクルは、通常の両手押しボタン式のスタート入力と異なり、シングル・スタート・スイッチ入力 (PB1) により開始されます。スタート信号の入力は溶着サイクルが終了するまで保持する必要があります。また、アフターバースト機能あるいはポスト・ウェルド・シーク機能などを使用している場合は、それらに要する時間も考慮してスタート信号保持時間を設定してください。パワーサプライは溶着サイクル終了後に終了を知らせるビープ音を発生するので、これを利用することでスタート信号の解除のタイミングを判断できます。
- ・ ハンドヘルド機能使用時の溶着サイクルは、スタートスイッチによる PB1 入力の他にユーザ I / O の外部信号入力を使用してスタートさせることもできます。この場合、システム構成メニュー内の「ユーザ I / O」設定メニューにおいて入力ピンのどれかに外部信号を割り当て、そのピンに対して外部信号入力線を接続する必要があります。ユーザ I / O の設定については [第 6.4 節「メイン・メニューの使用法」](#) を参照してください。また、ハンドヘルド機能使用時のスタート信号の接続に関する詳細については [第 4.6.2 節「ユーザ I/O インターフェース」](#) を参照してください。

スタート信号が失われた場合に発生する故障と、その対応アラームを次の表に示します。

アラーム	アラームの原因
溶着中トリガー消失	発振が終了する前にスタート信号が途切れた
ホールド中トリガー消失	ホールドが終了する前にスタート信号が途切れた
アラームはないが、不意にサイクルが停止してアフターバーストが中断した	アフターバースト中にスタート信号が途切れた
アラームはないが、不意にサイクルが停止してポスト・ウェルド・シークが中断した	ポスト・ウェルド・シーク中にスタート信号が途切れた

i 注

溶着中トリガー消失とホールド中トリガー消失アラームが発生するとサイクルが中断しますが、ウェルドサイクルカウンターはカウントを行います。

i 注

アフターバーストやポスト・ウェルド・シーク中にトリガが途切れた場合はアラームなしでサイクルが中断しますが、サイクルはカウントされます。

- ・ アフターバーストとポスト・ウェルド・シークは使用可能ですが、スタート信号はその間も保持していなければなりません。
- ・ プリトリガはメニューに表示されますが、機能しません。
- ・ ae アクチュエータ用のカットオフとリミットは使用可能ですが、その動作はパワーサプライのコントロール・レベルによって決まります。
- ・ ハンドヘルド機能は、パワーサプライの工場出荷時の初期設定ではオフになっています。なお、コールド・スタートを行ってもハンドヘルド機能の設定は変更されません。
- ・ スタートスイッチ消失アラームは、すべての溶着モードで6秒に延長されました。
- ・ PLCからのスタート信号を解除するタイミングを判断する場合は、PB Released 出力を使用してください。

<p>システム構成 / 日付画面</p>	<p>システム構成 / P/S セットアップ画面</p>
----------------------	------------------------------


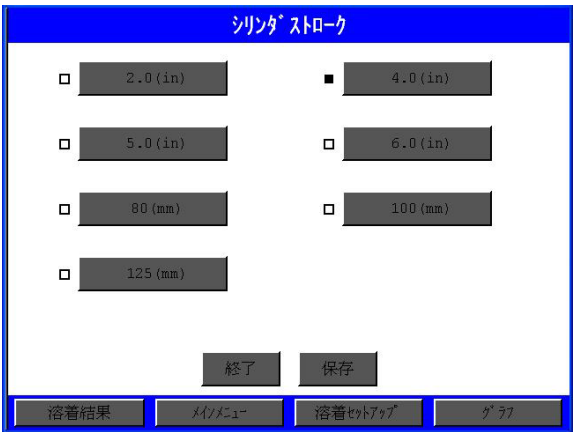
<p>システム構成 / アクチュエータ設定画面</p>	<p>システム構成 / シリンダ径画面 ページ 1</p> <p>シリンダの直径を設定します。</p>
-----------------------------	---


i 注

4 インチ・シリンダの場合のトリガ加圧力の最大値は 5560N (1250 ポンド) です。

i 注

シリンダの直径は、必ず使用するアクチュエータに搭載されているシリンダサイズを確認して正しいものを選択してください。

システム構成 / シリンダ径画面	ページ 2	システム構成 / シリンダストローク画面
		
シリンダの直径を設定します。		シリンダのストロークを設定します。

システム構成 / アクチュエータ・カスタム画面	システム構成 / 外部プリセット
	<p>このキーを押して外部プリセット機能のオン/オフを切り替えます。</p>
<p>カスタム・アクチュエータなどに接続して使用する 場合、アクチュエータ原位置での上昇端リミット・ スイッチおよびグラウンド・ディテクト機能の各入力 信号の論理を変更できます。</p>	

外部プリセット・キーを押して、外部プリセット選択機能をオンまたはオフに設定します。

この機能は、通常の溶着モードおよびハンド・ヘルド・モードのどちらでも使用できます。

この機能をオンに設定した場合、次の溶着サイクルからこの機能が適用されます。

また、この機能を使用する場合は、次ページで解説する「[ユーザ I/O の構成](#)」に従って、ユーザ I / O 入力用の信号ピンのうち、「J3-17」、「J3-19」、「J3-31」、「J3-32」、「J3-33」の 5 つのピンに外部プリセット選択機能を割り当てます。

パワーサプライは次の溶着サイクルのスタート信号を受信すると、外部プリセット選択用に割り当てられたユーザ I / O 入力信号を解読し、これらの入力信号の組み合わせによって復号された番号のプリセットを呼び出します。

- ・ プリセットを外部から呼び出す場合は、必要に応じて溶着セットアップ・メニュー内の「プリセット保存／呼出」画面にアクセスし、**確認**・キーでプリセット内容を確認できます。
- ・ 呼び出した番号のプリセットが定義（内容が保存）されていない、またはパワーサプライのコントロール・レベルに対して利用できない番号のプリセットを呼び出そうとする操作が行われた場合はアラーム・メッセージが表示されます。
- ・ パワーサプライの初期設定では、外部プリセット機能はオフに設定されています。また、コールド・スタートがこの設定に影響を及ぼすことはありません。

ユーザ I/O の構成

ユーザ I/O メニューは、2000X シリーズ・パワーサプライを他の外部制御機器（自動機仕様、特殊仕様の溶着システムなど）に接続して使用する場合、ユーザ I/O インターフェースに用意されているオプション機能用のピンの入出力信号割り当てを構成するために使用します。

このメニューは、溶着システムがサイクルを行っている間は使用できません。溶着サイクル中は、ビーパ音を発生してこのメニューへのアクセスが拒否されます。一方、ユーザ I/O メニューの使用中は、溶着システムの各動作（溶着サイクル、ホーンダウン、テスト発振）を行うことができません。

ホーンダウンが使用できない場合は、その旨を知らせるメッセージが 2 秒間表示されます。

以下の表に記載する入力および出力機能の選択と使用方法に関する詳細な説明については、ブランソン自動化ガイド (BR-135) を参照してください。

表 6.4 ユーザ I/O 入力および出力

ユーザ I/O 入力に割り当て可能な機能	ユーザ I/O 出力に割り当て可能な機能
無効	無効
プリセット選択 X *	サイクルなしアラーム
外部発振信号遅延	サイクル OK
ディスプレイロック	ミッシングパーツ
外部信号	プリセットデータ確認
超音波発振無効	振幅減衰
メモリ・リセット	外部ビーブ音
外部スタート	オーバーロード・アラーム
同期入力	修正アラーム
	ノートアラーム
	外部スタート
	同期出力

* 各ユーザ I/O 入力ピンのプリセット選択番号 (X) の割り当ては次のようになります。

J3-32 入力 → プリセット 1 選択

J3-33 入力 → プリセット 2 選択

J3-19 入力 → プリセット 4 選択

J3-17 入力 → プリセット 8 選択

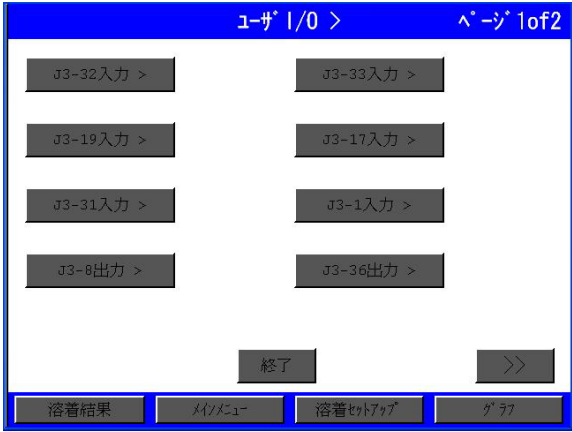

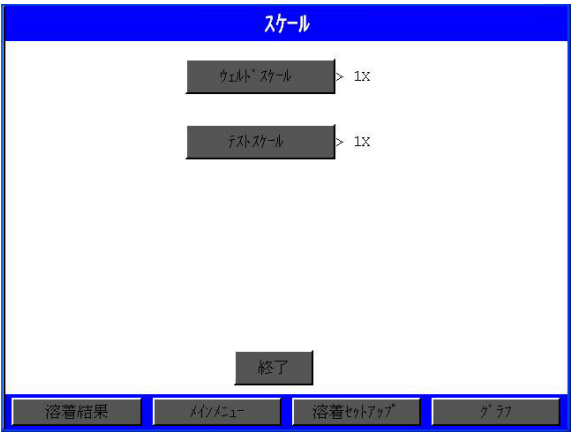
J3-31 入力 → プリセット 16 選択

J3-1 入力 → この入力ピンにはプリセット選択機能の割り当てはできません。

この時、例えば「J3-32 入力」に信号を入力するとプリセット番号 1 が、「J3-19 入力」に信号を入力するとプリセット番号 4 が呼び出されます。ここで、もしプリセット番号 10 を呼び出したい場合は、「J3-33 入力」および「J3-17 入力」を同時に入力することで、「プリセット 2+8 = 10」と解釈され、プリセット番号 10 が呼び出されます。

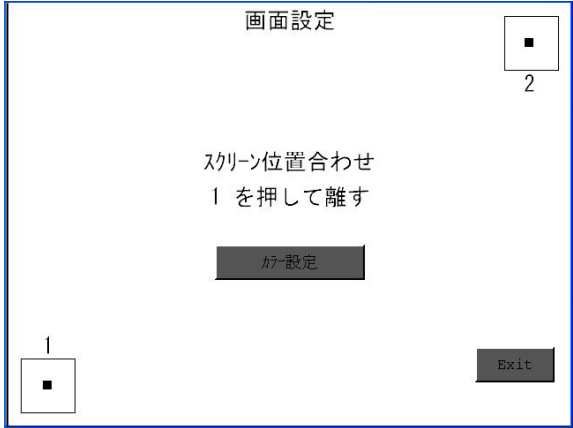

注

出力ピンをミッシングパーツに割り当てる場合には、ミッシングパーツ機能をあらかじめオンに設定することが必要です。これを行わないとセットアップ・アラームが発生し、追加情報としてサイクル中止とユーザ I/O のリストが表示されます。ミッシングパーツ機能をオンにするか、またはミッシングパーツに割り当てられている出力ピンをオフにしてください。

<p>システム構成 / ユーザ I/O 画面、ページ 1/2</p>  <p>各入出力ピンを選択し、表 6.4 に示す機能を割り当てます。</p>	<p>システム構成 / ユーザ I/O 画面、ページ 2/2</p> 
<p>システム構成 / デジタルフィルター画面</p> <p>グラフ表示用のデジタルフィルタを On または Off に設定できます。</p>	<p>システム構成 / バーグラフスケール画面</p>  <p>パワーサプライ前面パネルのLEDバーグラフ・スケールの表示倍率を選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ウェルドスケール：溶着発振中のパワー表示 ・テストスケール：テスト発振中のパワー表示

i 注

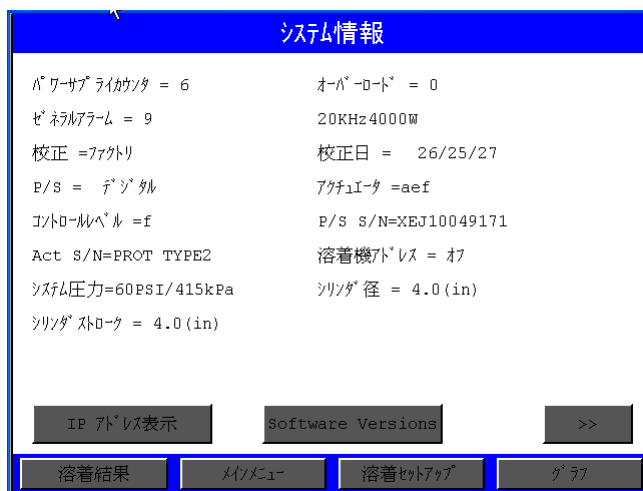
ブランソンではデジタル フィルターをオンに設定することを推奨します。

システム構成 / 周波数オフセット画面	システム構成 / 画面設定 ページ 1/2
<p>周波数オフセット機能を、内部制御（INT）または外部制御（EXT）のいずれかで行うかを選択します。</p>	
	<p>画面の指示に従って、タッチパネルのタッチ位置の校正を行います。また、中央のカラー設定・キーは、画面各部の表示色をカスタマイズします。</p>
システム構成 / カラー設定画面	システム構成 / カラー設定画面
	<p>このキーを押すと、タイトル・バー、キー、背景およびテキストの表示色を変更する画面にアクセスできます。画面に表示される各キーを一回押すごとに対象部分の色が変わります。コールド・スタートを行うことで、初期設定の表示色に戻ります。</p>

6.4.2 システム情報画面

システムの現在のセットアップに関する情報をシステム情報画面から確認できます。ブランソンにトラブル・シューティングのサポートをご依頼される場合は、必ずこの画面で現在のシステムの設定を確認してください。以下の図を参考にしてください。

図 6.5 システム情報画面



- ・ **パワーサプライカウンタ**：現行の溶着条件および環境設定下でこれまでに完了した全サイクル数
- ・ **オーバーロード**：現行の溶着条件および環境設定下でこれまでに発生したオーバーロードの回数
- ・ **ゼネラルアラーム**：現行の溶着条件および環境設定下でこれまでに発生した全てのアラームの回数
- ・ **20kHz4000W**：パワーサプライの発振周波数と出力タイプ。ご使用のパワーサプライの仕様に合わせて、この表示値は異なります。例えば、2000Xdt40:0.8 というパワーサプライでは「40kHz800W」と表示されます。
- ・ **校正**：現時点で最新のアクチュエータの校正状況。成功、失敗、ファクトリ（工場出荷状態）のいずれかを表示します。
- ・ **校正日**：現時点で最新のアクチュエータが校正された日付。
- ・ **P/S**：パワーサプライ・モジュールのタイプ。通常 2000X シリーズでは「デジタル」と表示されます。
- ・ **P/S バージョン**：パワーサプライ・モジュールのバージョン
- ・ **アクチュエータ**：現在パワーサプライに接続されているアクチュエータのタイプ。アクチュエータの仕様にに応じて、「aed / aod」、「aef / aof」、「ae / HH」のいずれかを表示します。
- ・ **コントロールレベル**：パワーサプライのコントロール・タイプ。ご使用のパワーサプライの仕様に合わせて、この表示は異なります。例えば、2000Xft20:2.5 というパワーサプライでは「f」と表示されます。
- ・ **S/W バージョン**：パワーサプライのコントロール・ソフトウェアのバージョン
- ・ **P/S S/N**：パワーサプライのシリアル番号
- ・ **Act S/N**：アクチュエータのシリアル番号
- ・ **溶着機アドレス**：システム構成メニュー内の「溶着機アドレス」メニューの設定状態。データを収集するために特定の溶着機を監視したい場合は、この設定をオンにし、任意の数値を溶着機に割り当てます。
- ・ **システム圧力**：空気圧供給装置を経由して溶着システムに供給されている圧力を表示します。なおこの項目は、2000Xft タイプのパワーサプライのみで表示されます。
- ・ **シリンダ径**：現在パワーサプライに接続されているアクチュエータのメイン・シリンダの直径。適用可能なシリンダ直径については、[表 6.1「トリガ加圧力の設定範囲」](#)を参照してください。

- ・ シリンダストローク：現在パワーサプライに接続されているアクチュエータのメイン・シリンダの最大ストローク長
- ・ 「software version」キー：このキーを押すと、タッチパネル・ディスプレイを制御するシングル・ボード・コンピュータ（SBC）のソフトウェア・バージョンを表示します。
- ・ 「IP アドレス表示」キー：このキーを押すと、現行で割り当てられているパワーサプライの IP アドレスを表示します。

6.4.3 診断メニュー

診断メニューでは、コールド・スタート、スタックの開始周波数の設定、およびシステムの診断を行うことが可能です。以下のページでは、診断メニューで選択できるメニュー・オプションの詳細を示します。コールド・スタートの実行に関する詳細な説明については、[第 7.6.3 節「コールド・スタート手順」](#)を参照してください。システムのセットアップとテストに関する詳細な説明については、[第 4.11 節「取り付け装置のテスト」](#)を参照してください。

図 6.6 診断画面



診断メニュー画面は、上下 2 つのセクションに大別されます。画面上部は設定パラメータ・キーで構成され、オペレータ側で設定・変更が可能です。

画面下部は各情報の表示部です。各項目で表示される情報は、250ms ごとに更新されます。

画面上部の各キーは、各機能のオン/オフ切り替え、設定に使用します。

- ・ **デジタルチューン**：このキーを押すと、デジタルチューン機能のオンまたは初期設定の切り替えをします。
- ・ **スタート周波数**：デジタルチューン機能がオンの場合のみ設定可能です。このキーを押すと、デジタルチューン機能使用時の超音波発振の開始周波数を設定するためのポップアップ画面が表示されます。ポップアップ画面には設定可能な数値の範囲が表示され、この範囲から外れた数値を設定することはできません。

i 注

この機能は、特殊な場合を除き大部分のアプリケーションでは必要ありません。ブランソンからのアドバイスがない限り、この機能はオフにしてください。

- ・ **ホーン・シグネチャ**：このキーを押すと、ホーン・シグネチャ・メニュー画面が表示されます。ホーン・シグネチャの詳細は、[第 6.4.3.1 節「ホーン・シグネチャ・メニュー」](#)を参照してください。

- ・ **コールド・スタート**：このキーを押すと、コールド・スタートを実行するかを確認するポップアップ画面が表示されます。OK を押すとコールド・スタートが実行されます。

i 注

- ・ **コールド・スタート**は、実行するタイミングまたは使用中のアクチュエータおよびパワーサプライの仕様により、数秒～約1分程度の時間がかかる場合があります。
- ・ **コールド・スタート**を実行すると、現在の溶着セットアップおよびシステム構成メニューで設定されているパラメータの一部が消去され、工場出荷時の初期設定に戻ります。現在の各設定を保持したい場合は、コールド・スタート実行前に必ず記録を残してください。メインメニュー画面の設定表示キーを押して現在の設定状態を確認するか、または現在の設定を新規プリセットとして新しい名前で保存します。

コールド・スタートを実行すると、現在の溶着セットアップ・メニューで設定されている各パラメータの設定値およびシステム構成メニューで設定されているパラメータの一部が消去され、工場出荷時の初期設定に戻ります。

通常の運転およびメンテナンス時にはコールド・スタートを行う必要はありませんが、以下の場合にこの作業が有効になる場合があります。

- ・ 溶着システムが正常に動作しない疑いがある場合
- ・ 新たにシステムの各セットアップを行いたい場合
- ・ **アクチュエータコールドスタート**：このキーを押すと、アクチュエータ・コールド・スタートを実行するかを確認するポップアップ画面が表示されます。OK を押すとアクチュエータ・コールド・スタートが実行されます。

i 注

アクチュエータ・コールド・スタートを実行すると、スプリング・レートの設定値が消去され、工場出荷時の初期設定に戻ります。

アクチュエータ・コールド・スタートを実行すると、BBR に保存されているスプリング・レートの設定値が消去され、工場出荷時の初期設定に戻ります。

通常の運転およびメンテナンス時にはアクチュエータ・コールド・スタートを行う必要はありませんが、以下の場合にこの作業が有効になる場合があります。

- ・ システム校正が正しく実行できない場合

画面下部の各表示は、溶着サイクル中の溶着システムの状態を表示します。

- ・ **周波数メモリー**：表示の [- - - - | - - -] はバーグラフになっており、直近の溶着サイクルの終了時に保存された周波数が、スタート周波数からどのくらい変位したかを表します。ここでメモリーされた周波数は、次の溶着サイクルの開始周波数として使用されます。
- ・ **発振周波数**：表示の [- - - - | - - -] はバーグラフになっており、発振中のスタックの周波数がスタート周波数からどのくらい変位したかをリアル・タイム（250ms ごとに更新）で表示します。
- ・ **運転**：超音波発振が行われている間、インジケータが点灯します。
- ・ **シーク**：スタックの共振周波数を検出するために、パワーサプライが約5%の振幅でシークを実行している間、インジケータが点灯します。
- ・ **クリア**：運転モードまたはテスト・モード時に過負荷が発生し、メモリーがクリアされた場合、インジケータが点灯します。
- ・ **保存済**：溶着サイクルまたはシークの終了時にスタックの発振周波数がメモリーに保存された場合、インジケータが点灯します。

6.4.3.1 ホーン・シグネチャ・メニュー

図 6.7 スキャン中のホーンシグネチャ画面

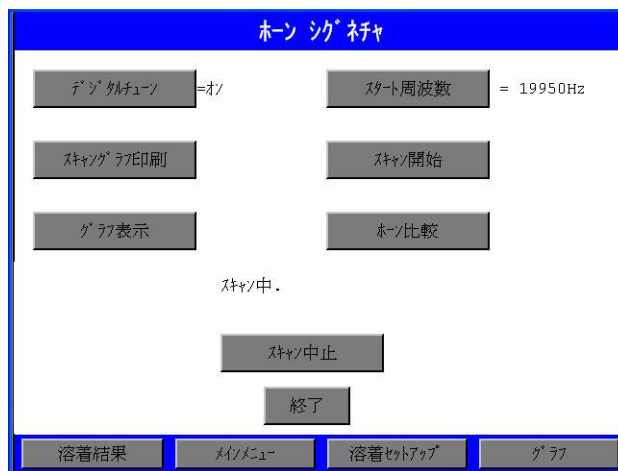
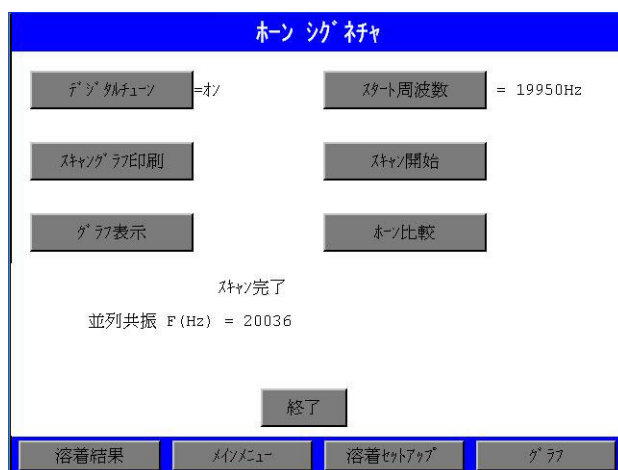


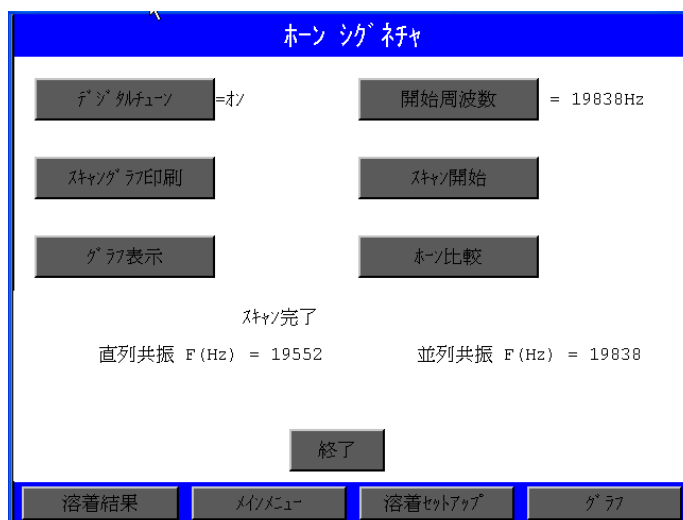
図 6.8 スキャン完了時のホーンシグネチャ画面



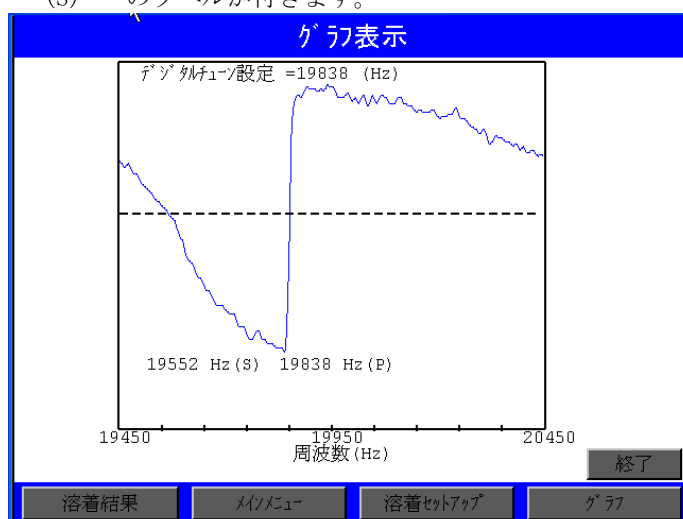
- スキャン開始**：このキーを押すとホーン・スキャンの実行が開始されます。ホーン・スキャンは、基準周波数の $\pm 2.5\%$ の範囲でホーンのリアクタンスをスキャンし、ゼロ基線を挟んで容量性リアクタンスから誘導性リアクタンスに移行する瞬間の状態（これを並列共振といいます）と、その時の周波数（これを並列共振周波数といいます）を検知します。通常この並列共振周波数は 1 つのみ存在することが理想的ですが、ホーンの形状、状態によってはこれが複数存在したり、誘導性から容量性に移行する瞬間の状態（直列共振）の周波数（直列共振周波数）が存在することもあります。

スキャン中は、画面に「スキャン中…」が表示されます。文字列の後のドットは、1 個が更新速度 250ms に相当します。なお、スキャンを中断するには、スキャン中止キーを押します。

スキャンが完了すると、画面には最大 6 個までの検出された共振周波数が表示されます。各周波数には「直列共振」または「並列共振」のラベルが付きます。



- ・ **グラフ表示**：このキーを押すと完了したスキュンの結果をグラフで表示することができます。グラフにはホーン・リアクタンスの曲線が描かれ、縦軸方向はゼロ基線を挟んで下方は容量性、上方は誘導性を表します。曲線がゼロ基線と交差する部分（共振点）の下には共振周波数が表示され、各周波数には並列共振を表す“(P)”または直列共振を表す“(S)”のラベルが付きます。



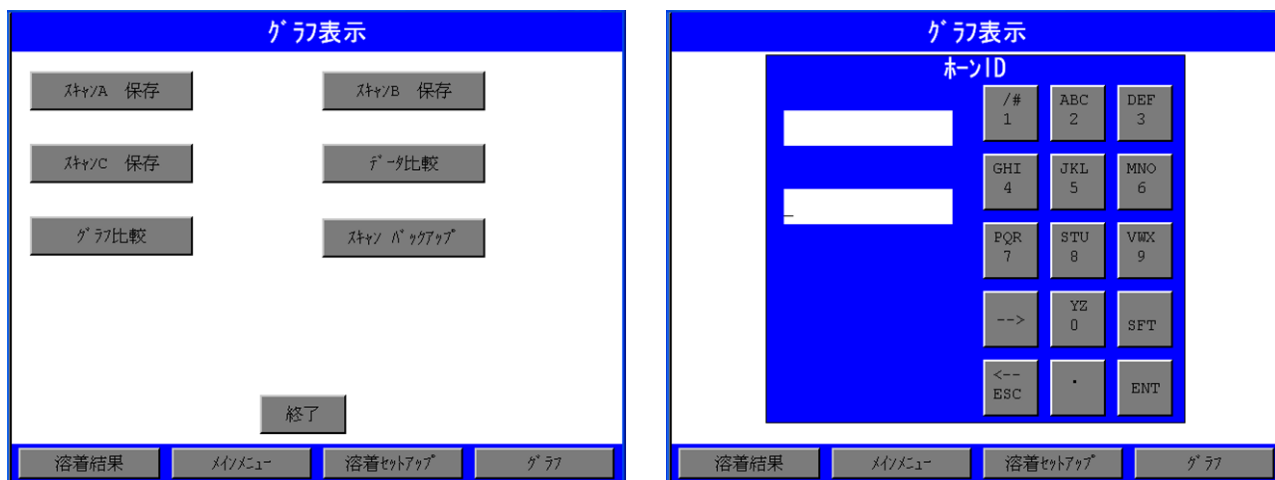
- ・ **スキニンググラフ印刷**：プリンタが接続された状態でこのキーを押すと、スキュン結果のグラフを印刷できます。
- ・ **デジタルチューン**：このキーを押すと、デジタルチューン機能のオンまたは初期設定の切り替えをします。
- ・ **スタート周波数**：デジタルチューン機能がオンの場合のみ設定可能です。このキーを押すと、デジタルチューン機能使用時の超音波発振の開始周波数を設定するためのポップアップ画面が表示されます。ポップアップ画面には設定可能な数値の範囲が表示され、この範囲から外れた数値を設定することはできません。

i 注

この機能は、特殊な場合を除き大部分のアプリケーションでは必要ありません。ブランソンからのアドバイスがない限り、この機能はオフにしてください。

- ・ **ホーン比較**：この機能を使用して、最大 3 つのホーン・スキュン結果を比較することができます。ホーン比較は、スタックに異なるホーンを取り付けた場合、または一つのスタックの異なった状態（起動時の状態、何サイクルあるいは何時間運転した後の状態など）でのホーン・スキュン結果を比較したい場合に使用します。

このキーを押すと、続いてホーン比較のためのメニューが表示されます。



ホーン・スキャンが完了した後に、その結果を「スキャン A 保存」、「スキャン B 保存」、「スキャン C 保存」のいずれかに保存します。各キーを押すと続いて保存するデータの ID を入力する画面が表示されます。異なるホーンを取り付けた場合の比較を行う場合は、ID としてホーンのシリアル番号を入力します。

データ比較キーを押すと、保存したスキャン結果の一覧を表示します。

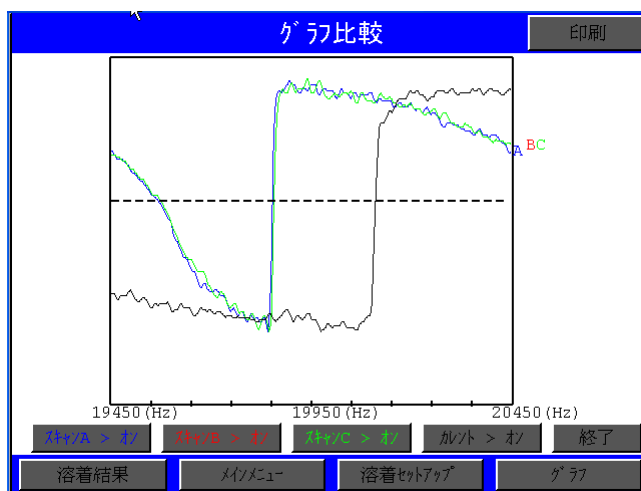
データ比較				印刷
	スキャンA	スキャンB	スキャンC	
ホーンID	A	B	C	
Time	14:34	14:42	14:42	
日付	2/10/09	2/10/09	2/10/09	
周波数1	20036 Hz (P)	20036 Hz (P)	20036 Hz (P)	
周波数2				
周波数3				
周波数4				
周波数5				
周波数6				

終了

溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ

デジタル・チューンがオンになっている場合、デジタル・チューンが設定された周波数が青でハイライト表示されます。

グラフ比較キーを押すと、スキャン結果のグラフを一つの画面に重ねて表示します。



グラフの下に表示されている「スキャン A」、「スキャン B」、「スキャン C」、「カレント」の各キーを押してオン／オフを切り替えることによりそれぞれのグラフの表示／非表示を切り替えることができます。

“カレント”は、現在ホーン・シグネチャ画面でホーン・スキャンが完了した、まだ保存されていないスキャン結果のグラフを表示します。

i 注

ホーン・シグネチャ・メニューでホーン・スキャンを行うと、自動的にデジタル・チューン機能がオンになります。通常のアプリケーションではデジタル・チューン機能を使用する必要はありませんので、ホーン・シグネチャ作業終了時にデジタル・チューン機能を初期設定に切り替えてからホーン・シグネチャ・メニューを終了してください。

6.4.4 ホーンダウン

ホーンダウン機能を使用して、使用するホーンと治具が正しくセットアップされているかを確認し、またホーンの原因位置から溶着ポジション位置までの移動距離（アブソリュート位置）などを確認することができます。メインメニュー内の**ホーンダウン**・キーを押してホーンダウン・メニュー画面にアクセスしたら、スタート・スイッチを押すことで超音波発振が開始されることなく、ホーンの下降動作のみを行うことができます。

- ・ ホーンダウン・メニューにアクセスします。
- ・ 画面中央の**ホーンダウンクランプ**・キーでホーンダウンクランプ設定をオンまたはオフにします。
- ・ アクチュエータのレギュレータを調整して、ホーンが駆動するために十分な圧力に設定します。なおホーンの溶着サイクル中の実加圧力を確認したい場合は、レギュレート圧力は実際の溶着条件の設定値に合わせてください。
- ・ ホーンと治具の周辺に物や体の一部が接触あるいは接近していないことを確認します。
- ・ スタート・スイッチを押すと、ホーンの下降が開始されます。スタート・スイッチは、ホーンが下降して治具または溶着パーツ上の所定の位置に下がり切るまで押し続けてください。

図 6.9 ホーンダウン画面



- ・ ホーンダウンの操作は、次の二通りの方法があります。
 - ホーンダウンランプがオンの場合：**スタート・スイッチを押し続け、ホーンが所定の位置まで下がり切ると、ビープ音が発生します。この時スタート・スイッチから手を離しても、ホーンは下降姿勢を保持します。ホーンを上昇させる時は、画面右下の「上昇」キーを押します。
 - ホーンダウンランプがオフの場合：**ホーンはスタート・スイッチを押している間のみ下降動作をします。スタート・スイッチから手を離すと、ホーン原位置に戻ります。
- ・ ホーンダウン中は、画面の下側のセクションに以下の情報が表示されます。
 - システム圧力：**アクチュエータで設定されているレギュレート圧力（この項目は、2000Xft タイプのパワーサプライのみ表示されます。）
 - アブソリュート位置：**ホーンが原位置から移動した距離
 - 実加圧力：**ホーンが治具または溶着パーツに加える加圧力
 - 速度：**ホーンが治具または溶着パーツに接触する直前の下降速度
- ・ また、スタート・スイッチを使用しないでホーンを下降させたい場合は、アクチュエータ上部に内蔵されているソレノイド・バルブの手動スイッチを押します。（アクチュエータ上面には、外側からソレノイド・バルブの手動スイッチにアクセスできる穴が用意されています）
- ・ なお、ホーンを手で押し下げて治具との位置合わせやアブソリュート位置を確認したい場合は、アクチュエータに接続されている動作用エアの供給を切断し手動でホーンを押し下げます。

i 注

ae タイプのアクチュエータが接続されている場合は、画面にはホーンランプ・キーのみが表示され、実加圧力などの情報は表示されません。

⚠ 警告

ソレノイド・バルブの手動スイッチを使用する場合は、操作の前に手や体の一部がホーンの下やベース面に接触もしくは接近していないことを必ず確認してください。

6.4.5 プリセット保存 / 呼出

特定のアプリケーションに対して溶着セットアップ・メニューで設定された一連の溶着条件設定パラメータ群に名前を付けてプリセットとして保存することができます。

i 注

2000Xdt パワーサプライでは、最大 16 個のプリセットを保存することができます。

例えば生産時に一台の装置で複数のアプリケーションを行う場合、おのおののアプリケーションに対する最適な溶着条件設定を事前のサンプルテストを通じて決定し、それぞれの設定パラメータ群に個別の名前を付けて保存しておくことで、アプリケーション変更時の段取り替えにおいて目的のアプリケーション用の溶着条件の再設定が容易に行え、作業を効率的に行うことができます。

新規でプリセット保存の操作を行う前に、現在パワーサプライに設定されている溶着セットアップ・メニューの各パラメータが保存設定として間違いがないかを確認します。

メイン・メニュー内の**プリセット保存/呼出**・キーを押すと以下の画面にアクセスします。

保存、呼び出し、クリア、確認の各キーの他に、パワーサプライに USB メモリが接続されている場合は、**USB メモリー**・キーが表示されます。

図 6.10 プリセット保存 / 呼出画面



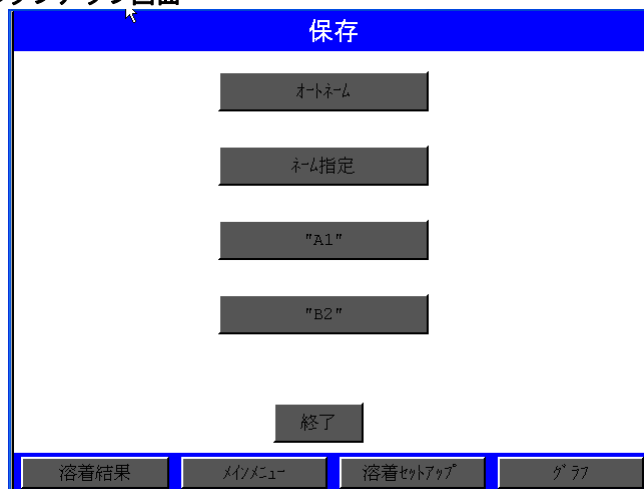
i 注

USB メモリー・キーは、USB スティックが挿入されている時のみ表示されます。

プリセットを保存する手順は、以下の通りです。

- ・ 上下の矢印・キーを使用して、目的のプリセット番号の位置にカーソル ” < ” を合わせます。
- ・ **保存**・キーを押します。
- ・ その後ポップアップ画面が表示され、プリセットに自動的に名前を付けるか（オートネーム）、または個別の名前を指定するか（ネーム指定）を選択するオプションがこの画面上に表示されます。

図 6.11 保存プリセット ポップアップ画面



- ・ **オートネーム**・キーを押すと、このウィンドウが閉じます。プリセットリスト上で選択したプリセット番号の箇所に何も保存されていない場合はそのまま保存されますが、すでに他のプリセットが保存されている場合、上書きをするかどうかを尋ねるウィンドウが開きます。

オートネームの場合のプリセットのネーミング規則は、設定した溶着モードの種類により、以下の表のようになります。（*** には、設定された主要パラメータの設定値が表示されます。）

表 6.5 プリセット・ネーミング

時間モード : Tm = **** s	アブソリュート・モード : Ab = *** mm または IN
エネルギー・モード : En = **** J	コラプス・モード : Cl = *** mm または IN
ピークパワー・モード : PP = *** %	グランド・ディテクト・モード : GD = *** s

- ・ **ネーム指定**・キーを押すと、文字を入力するキーパッドが表示されます。名前は最大 10 文字までの英数字を入力できます。入力した後に **ENT**・キーを押すとその名前前で保存されます。また、**ESC**・キーを一回押すごとに入力した文字列の最後の文字からひとつずつ消去することができます。なお、すべての文字を消去して、さらに **ESC**・キーを押すと、文字入力のキーパッドが閉じて入力作業がキャンセルされます。
また名前の入力後に **ENT**・キーを押した時、プリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）で選択したプリセット番号の箇所に何も保存されていない場合はそのまま保存されますが、すでに他のプリセットが保存されている場合、上書きをするかどうかを尋ねるウィンドウが開きます。
- ・ 3 番目に表示されるキーには、現在パワーサプライに設定されている溶着セッティングの設定に付けられているプリセット名が表示されます。（なお、現在設定されている溶着セッティングに何もプリセット名が付けられていない場合は、このキー自体が表示されません。）
プリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）で保存したいプリセット番号を選択してこのキーを押すと、その名前前で保存されます。元々この名前前で保存されている番号のプリセットと同じ名前のプリセットが 2 つ出来ることになるので、識別が必要な場合は注意してください。また、リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）をこの名前前で保存されているプリセット番号に合わせてこのキーを押すと、上書きをするかどうかを尋ねるウィンドウが表示されます。
- ・ 一番下に表示されるキーには、現在プリセット・リストのカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）で選択されているプリセット番号の名前が表示されます。（なお、カーソルで選択されている番号に何もプリセットが保存されていない場合は、このキー自体が表示されません。）このキーを押すと、そのプリセット番号に上書きをするかどうかを尋ねるウィンドウが表示されます。

図 6.12 プリセット名入力キーパッド



プリセットを呼び出す手順は、以下の通りです。

i 注

サイクルの実行中にプリセットを呼び出すことはできません。サイクルの実行中に呼出ボタンを押すと、次のようなメッセージが4秒間表示されます。

お待ちください サイクル終了 プリント停止

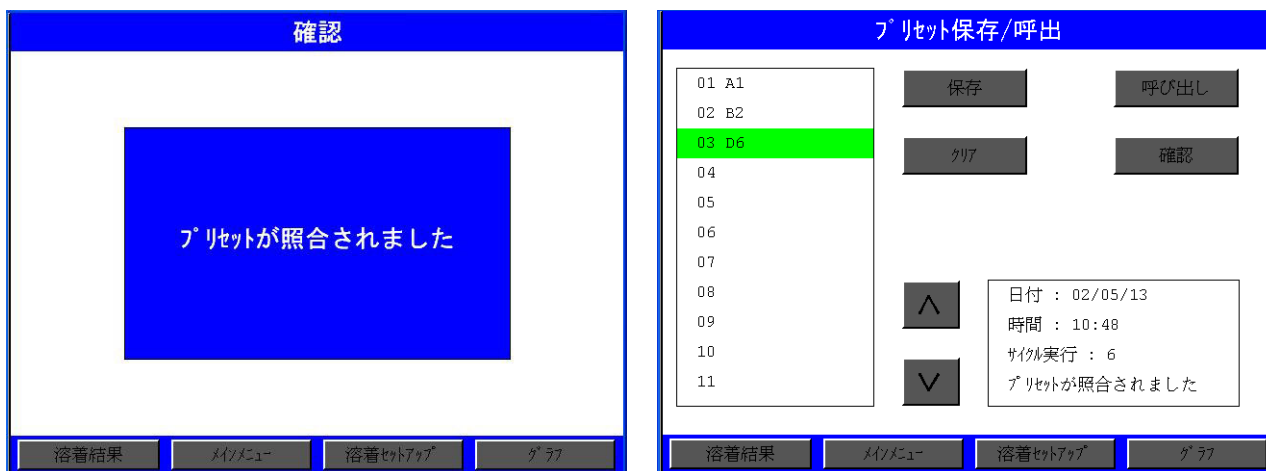
- ・ [図 6.11](#) のようにプリセット保存／呼出画面において、プリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）をハ、Vキーを操作して呼び出したいプリセットの位置に合わせます。
- ・ 溶着サイクルが実行中でないことを確認した上で呼び出し・キーを押すと、選択されたプリセットがロードされ、画面は溶着結果画面に戻ります。溶着結果画面の左上には呼び出したプリセット名が表示されます。
- ・ 呼び出したプリセットで溶着サイクルを開始する前に、プリセット内容を確認します。

保存済みのプリセットを消去する手順は、以下の通りです。

- ・ [図 6.11](#) の状態において、プリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）をハ、Vキーを操作して呼び出したいプリセットの位置に合わせます。
- ・ クリア・キーを押すと、選択したプリセットをクリアするかどうかを確認する画面がポップアップ表示されます。
- ・ OK キーを押すと選択したプリセットの消去が実行されます。

選択したプリセットを照合する手順は、以下の通りです。

- ・ [図 6.11](#) の状態において、プリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）をハ、Vキーを操作して呼び出したいプリセットの位置に合わせます。
- ・ 確認・キーを押すと次の画面が1～2秒間表示されます。



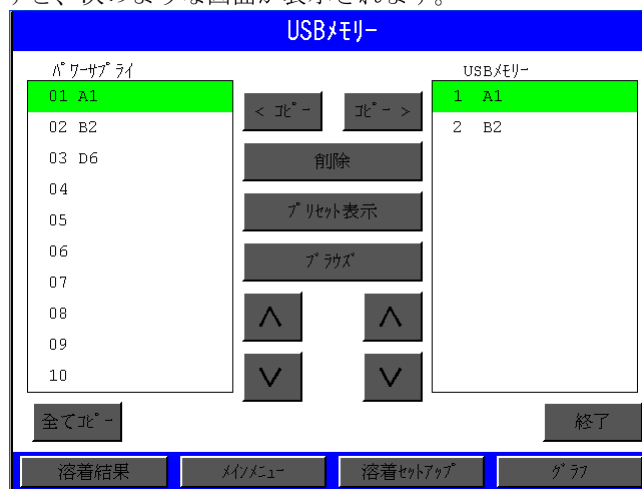
- ・ また、プリセット保存/呼出画面の右下の枠内には、「プリセットが照合されました」のメッセージが表示されます。

プリセットを USB メモリに保存する手順は、以下の通りです。

- ・ パワーサプライに USB メモリ・スティックを挿入した状態でプリセット保存/呼出画面にアクセスすると、新たに USB メモリー・キーが表示されます。



- ・ USB メモリー・キーを押すと、次のような画面が表示されます。



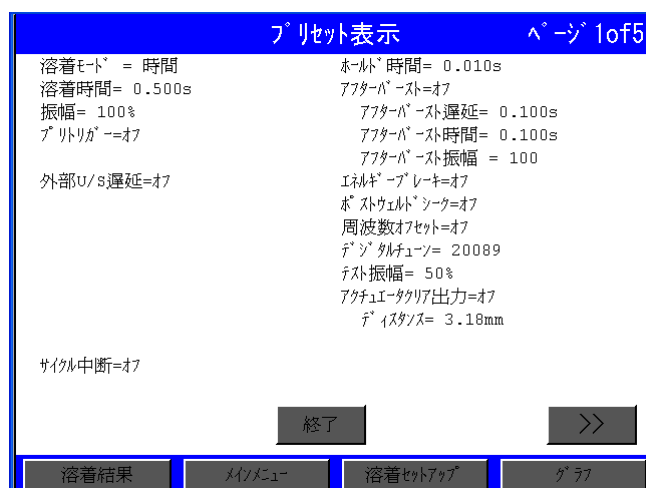
- ・ パワーサプライ側のプリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）を、 \wedge 、 \vee キーを操作して選択したいプリセットの位置に合わせます。
- ・ USB メモリー側の**コピー**>・キーを押すと、パワーサプライ側のプリセット・リスト上で選択したプリセットがUSBメモリーへコピーされます。

この作業を複数行った場合、USBメモリーへは作業を行った順にプリセットが追加されていきます。

i 注

USBメモリーに保存されているプリセットをパワーサプライ側のプリセット・リストへコピーしたい場合は、上記と同様にUSBメモリー側のプリセット・リスト上のカーソルを選択したいプリセットの位置に合わせ、パワーサプライ側の**コピー**・キーを押すと、USBメモリー側のプリセット・リスト上で選択したプリセットがパワーサプライへコピーされます。

- ・ USBメモリー画面左下の**全てコピー**・キーを押すと、パワーサプライ側のプリセット・リスト上の全てのプリセットがUSBへコピーされます。
- ・ USBメモリー側のプリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）を、 \wedge 、 \vee キーを操作して選択したいプリセットの位置に合わせ**削除**キーを押すと、選択したプリセットが削除されます。
- ・ パワーサプライ側のプリセット・リスト上のカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）を、 \wedge 、 \vee キーを操作して選択したいプリセットの位置に合わせ**プリセット表示**キーを押すと、選択したプリセットの内容が表示されます。



- ・ ブラウズ・キーを押すと USB メモリ内に作成された、プリセットが保存されているフォルダを表示します。
- ・ USB メモリへプリセットをコピーする際、USB 内にすでに同じ名前のプリセットが存在する場合、上書きをするかどうかを確認する画面がポップアップ表示されます。上書きをする場合は、必ず事前にそのプリセット内容を確認します。

6.4.6 シーケンス・プリセット

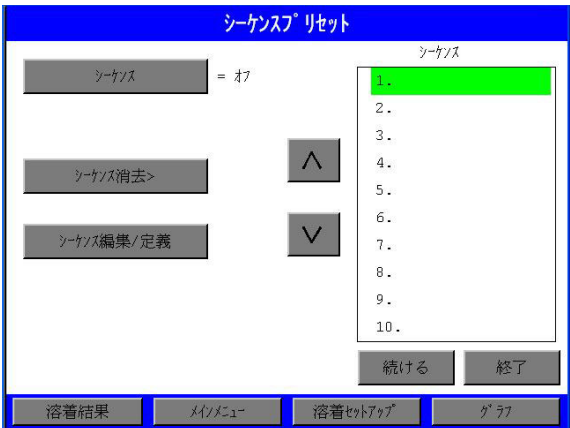
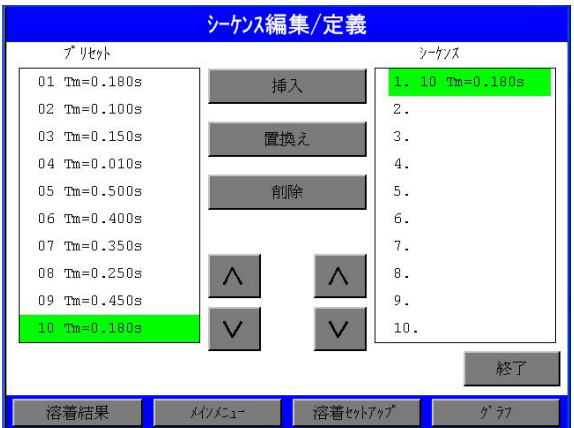
シーケンスは定められた順番で複数の異なったアプリケーションを行う場合に使用します。

例えば一つの製品の中に溶着条件の異なる溶着箇所が複数あるような場合、それらの箇所の溶着を行う順番に従って、それぞれの溶着条件に対応するプリセットをあらかじめシーケンス内にプログラムすることによって、自動的に溶着条件を切り替えながら一連の複数箇所の溶着を実行することができます。

シーケンス・リストには、最低 2 個、最大 30 個までプリセットをプログラムすることができます。



シーケンス機能を使用して溶着を行っている最中にアラームが発生した場合、アラーム解決後にシーケンスの最初に戻って再開するか、あるいはアラーム発生時点のプリセットからシーケンスを継続するかを選択できます。

パワーサプライの周波数メモリは、各溶着サイクルの完了時ごとにクリアすることができます。

メインメニュー > シーケンス・プリセット画面	メインメニュー > シーケンス編集/定義画面
	
<ul style="list-style-type: none"> ・ シーケンス：このキーを押してシーケンス機能のオン・オフを切り替えます。 ・ シーケンス消去：このキーを押すと、すでに構築されているシーケンスを消去します。シーケンス消去を実行すると、画面右側のシーケンス・リストの内容が消去されます。 ・ シーケンス編集/定義：このキーを押すと、右の画面にアクセスし、シーケンスのプログラムを行います。 	<p>△、▽キーを操作して、プリセット・リスト上で選択したいプリセットに、シーケンス・リスト上でプリセットをプログラムしたい場所の番号にそれぞれカーソル（プリセット名をカラー反転するボックス）を合わせます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 挿入キーを押すと、シーケンス・リスト上で選択した場所にプリセットがプログラムされます。 ・ シーケンス・リスト上で既にプリセットがプログラムされている場所に別のプリセットを置き換えたい場合は、シーケンス・リスト上の選択したい場所およびプリセット・リスト上の選択したいプリセットにカーソルを合わせ、置換え・キーを押します。 ・ シーケンス・リスト上で削除したいプリセットがある場合は、シーケンス・リスト上の選択したい場所にカーソルを合わせ、削除キーを押します。

6.4.7 溶着履歴

溶着履歴キーを押すと、パワーサプライに保存されている直近 50 回分の溶着結果のデータを表示します。画面下の 6 個の矢印キーで、表示リストの縦のスクロールと、データ行の横のスクロールを行います。

<p>メインメニュー > 溶着履歴画面</p> 	<p>メインメニュー > 溶着履歴画面</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>サイクル#:</th> <th>タイム (s)</th> <th>ヒートパワー (%)</th> <th>エネルギー (J)</th> <th>速度 (mm/s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #00FF00;"> <td>168</td> <td>0.500</td> <td>2.3</td> <td>23.7</td> <td>322</td> </tr> <tr> <td>167</td> <td>2.000</td> <td>22.2</td> <td>1179</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>166</td> <td>2.000</td> <td>12.9</td> <td>801.4</td> <td>47</td> </tr> <tr> <td>165</td> <td>2.000</td> <td>9.1</td> <td>535.5</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>164</td> <td>1.000</td> <td>11.5</td> <td>269.6</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>163</td> <td>2.000</td> <td>12.8</td> <td>702.5</td> <td>44</td> </tr> <tr> <td>162</td> <td>2.000</td> <td>15.0</td> <td>1016</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	サイクル#:	タイム (s)	ヒートパワー (%)	エネルギー (J)	速度 (mm/s)	168	0.500	2.3	23.7	322	167	2.000	22.2	1179	37	166	2.000	12.9	801.4	47	165	2.000	9.1	535.5	72	164	1.000	11.5	269.6	72	163	2.000	12.8	702.5	44	162	2.000	15.0	1016	70
サイクル#:	タイム (s)	ヒートパワー (%)	エネルギー (J)	速度 (mm/s)																																					
168	0.500	2.3	23.7	322																																					
167	2.000	22.2	1179	37																																					
166	2.000	12.9	801.4	47																																					
165	2.000	9.1	535.5	72																																					
164	1.000	11.5	269.6	72																																					
163	2.000	12.8	702.5	44																																					
162	2.000	15.0	1016	70																																					
<p>USB リコール・キー、USB セットアップ・キーは、パワーサプライに USB メモリ・スティックが挿入されているときのみ使用できます。</p>																																									

6.4.8 校正メニュー

校正メニューを使用して、S ビーム・ロードセルの圧力センサと加圧力の指示値を校正できます。ブースタ、ホーン、またはレギュレータの圧力を変更した場合に、アクチュエータの校正が必要になることがあります。初めてシステムの電源を入れたときやプリセットを呼び出したとき、あるいはスタック重量の 2.3kg (5 ポンド) 以上の大幅な変化を制御系が検知した場合は、アクチュエータの校正を求めるメッセージが表示されます。センサの校正は工場で行われ、システムの耐用年数を考えて十分に設定されています。しかし、法的規制の要求に従って運転を行っている場合には、そのスケジュールとブランソンの基準に従ってセンサを校正してください。センサの校正に関する詳細な情報については、最寄りのブランソン営業所にお問い合わせください。次ページに掲載する校正画面には、校正を行う際に利用できるメニューが表示されます。

i 注

“フルシステム校正”（システム全体の校正）では、専門の試験装置が必要です。この校正は、認定された技術担当者以外が行ってはなりません。この校正に関する詳細な情報については、最寄りのブランソン営業所にお問い合わせください。

⚠ 注意

校正作業を続ける前に、ホーンおよびベース表面に何も接触していないことを確認してください。どのような画面を使用する場合であっても、ホーンは急速に加速してベース表面まで下降します。

図 6.13 校正画面



6.4.9 プリント・メニュー

現在の溶着機のセットアップ、直前に完了した溶着結果データ、またはすでに完了した直近 50 サイクル分の溶着結果データ（溶着履歴）に関する情報をプリントできるだけでなく、直前に完了した溶着結果の時間軸（秒単位）に対してパワー、振幅、周波数、コラプス・ディスタンス、加圧力、または速度をプロットしたグラフをプリントすることも可能です。

必要に応じて、サンプル印刷、アラーム時印刷、グラフの印刷、あるいは溶着結果の評価に必要な項目を任意に選択して印刷することができます。

タイム・モード（オートスケールリングが適用される）以外のすべての溶着モードでは、X スケール（時間軸のスケール）を設定することが要求され、この設定はサイクルを実行する前に行う必要があります。

メイン・メニューから**プリントメニュー**・キーを押すと**プリントメニュー**画面にアクセスします。以下に、プリント・メニューの各機能を説明します。

プリントメニュー画面

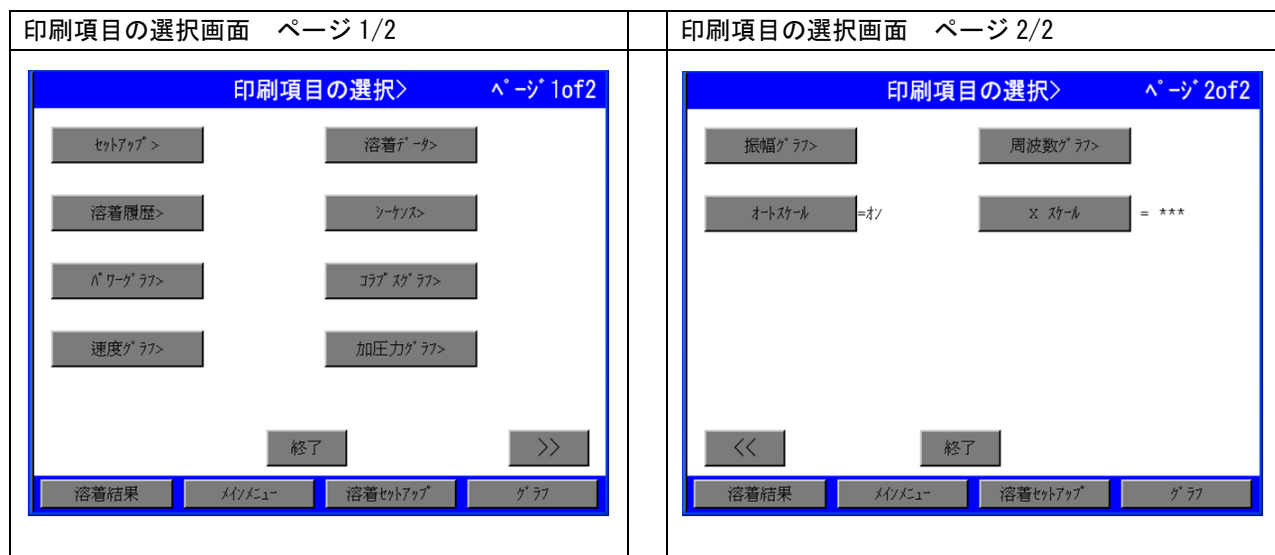


- ・ **プリンター**：プリント機能のオン／オフを切り替えます。
- ・ **印刷中止**：このキーを押すと、現在印刷中の作業がキャンセルされます。
- ・ **プリンターセットアップ**：このキーを押すと、プリンター・セットアップ画面にアクセスします。この画面では、**ページ毎サイクル数**キーが用意されており、このメニューで、プリントする用紙 1 ページ当たり何サイクル分のデータを印刷するかを設定します。**ページ毎サイクル数**キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

プリンターセットアップ画面



- ・ 印刷項目の選択：このキーを押すと、印刷する情報の種類を選択・設定するメニュー画面にアクセスします。



以下に、各印刷項目および機能を説明します。

- ・ **セットアップ**：現在の溶着サイクルで設定されている溶着セットアップの一覧を印刷します。
- ・ **溶着データ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルの溶着結果データを印刷します。
- ・ **溶着履歴**：印刷する時点までに完了した直近 50 サイクル分の溶着結果データを印刷します。
- ・ **パワーグラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルのピーク・パワーの推移を時間軸に対してプロットしたグラフを印刷します。
- ・ **コラプスグラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルのコラプス距離の推移を時間軸に対してプロットしたグラフを印刷します。
- ・ **速度グラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルのホーン下降速度の推移を時間軸に対してプロットしたグラフを印刷します。
- ・ **加圧カグラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルの加圧力の推移を時間軸に対してプロットしたグラフを印刷します。
- ・ **振幅グラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルの振幅（最大振幅に対する％）の推移を時間軸

に対してプロットしたグラフを印刷します。

- ・ **周波数グラフ**：印刷する時点において、直近に終了したサイクルの周波数の推移を時間軸に対してプロットしたグラフを印刷します。
- ・ **オートスケール**：溶着モードがタイム・モードの場合のみ使用できる機能です。この機能をオンにすると、タイム・モードの主要パラメータである溶着時間がプリセット変更などで変更される度に、時間軸のスケールをその溶着セットアップに合わせて自動的に調整します。なお、この機能がオンの場合、**X スケール**機能は使用できません。
- ・ **X スケール**：全ての溶着モードで使用できる設定です。ここで、表示グラフの時間軸の長さを 0.001 秒単位で設定できます。例えば溶着工程の平均時間が 1 秒である場合、溶着工程全域の推移のグラフを表示させたい場合は 1.000 秒（場合によっては少し余裕を見て 1.200 秒）に設定します。一方、溶着工程全域は必要ないが、溶着の初期を特に観察したい場合は、0.200 秒といった設定をすると溶着工程の開始から約 0.2 秒後までのグラフが部分的に表示されます。この使い方の利点は、溶着工程全域を表示させる場合よりも細かくプロットされたグラフが表示できます。**X スケール**・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

また、このメニュー画面の印刷項目の各キーを選択すると、その項目の情報をどの時点で印刷するかを設定する画面にアクセスします。

各項目の詳細設定画面（例：セットアップ）



- ・ **印刷実行**：このキーを押すごとに 1 回ずつ選択された項目を印刷します。
- ・ **サンプル印刷**：溶着サイクル中に、選択された項目を何サイクルに 1 回印刷するかを設定します。例えば、この設定を「10」とすると、10 サイクルごとに 1 回ずつ選択された項目を自動的に印刷します。このキーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。
- ・ **アラーム時印刷**：選択された項目を、アラームが発生した時に印刷するように設定します。このキーを押すとアラーム時印刷の設定をオン／オフで切り替えます。

6.4.9.1 Epson プリンタ

表 6.6 Epson プリンタ用ドライバの選択

ステップ	操作
1	2000X シリーズ・タッチパネルタイプ・パワーサプライの USB ポートに Epson プリンタを接続します。
2	Windows CE 画面で Internet Explorer を開きます。
3	“File” をクリックし、“page setup” > printer model を選択します。“Epson Stylus” を選択 > Port: select “LPT2”、“Color” モードを選択します。“draft” モードの選択を解除して、OK をクリックしてください。 注 プリンタの “Epson Module” を選択しないでください。
4	“File” をクリックして “Print” を選択します。

i 注

初めて Epson プリンタを使用する時は、プリンタ選択ユーティリティがポップアップ表示され、リストからプリンタモデルを選択するよう求めてきます。リストをスクロールさせて、使用モデルと同じモデルを選択してください。

6.5 溶着セットアップ・メニューの使用

溶着セットアップ・メニューでは、選択可能なすべての溶着モードで正常な運転を行うために必要な溶着条件およびその他の拡張機能に関する各パラメータを選択および設定できます。各パラメータへのアクセスは、3 ページの溶着セットアップ画面上に表示される各メニュー・キーとこれらのキーを押した後に表示されるポップアップ画面を使用して行います。溶着セットアップ画面を以下に示します。

i 注

画面表示色はカラー設定画面から変更できます。第 6.4.1 節「システム構成メニュー」を参照してください。

図 6.14 溶着セットアップ画面、ページ 1



図 6.15 溶着セットアップ画面、ページ 2



図 6.16 溶着セットアップ画面、ページ 3



* アクチュエータクリア出力ボタンが表示されるのは、2000Xaed または 2000Xaef アクチュエータを接続している場合のみに限られます。

6.5.1 溶着モードのセットアップ

目的とするアプリケーションの溶着性をサンプル・テストを通じて分析し、その結果を元に実際の生産時で使用する最適な溶着モードを決定します。

溶着モードとは超音波溶着の基本スタイルで、どのファクターを主要パラメータとして溶着時の超音波発振を制御・管理するかで使い分けます。

(特定のアプリケーションに対する適切な溶着モードの選定に関しては、弊社担当営業がお手伝いいたします。最寄のプランソン各営業所までご相談ください。第 1.4 節「プランソンへの連絡方法」および付録 C:「事業所一覧」を参照ください。)

溶着モードは 6 種類あり、その中から任意に選択できます。ただし、ご使用のパワーサプライのコントロール・レベルによっては使用出来ないモードがあります。

各溶着モードの概要を以下の表に示します。

表 6.5 溶着モードの要約説明

溶着モード	説明
タイム・モード	超音波発振が事前に設定された発振時間に達したら超音波発振を終了させる制御方法です。主要パラメータは溶着時間 (s) です。
エネルギー・モード*	超音波発振が事前に設定されたエネルギー値に達したら超音波発振を終了させる制御方法です。主要パラメータは溶着エネルギー (J) です。
ピーク・パワー・モード*	超音波発振時の出力 (パワー、定格最大出力に対する%で表示) が事前に設定された出力 (パワー) 値に達したら超音波発振を終了させる制御方法です。主要パラメータはピークパワー (%) です。
コラプス・ディスタンス・モード*	溶着パーツが事前に設定された沈み込み量に達したら超音波発振を終了させる制御方法です。沈み込み量は、溶着発振が開始されてからのホーンの移動量で判断されます。主要パラメータはコラプス (mm またはインチ) です。
アブソリュート・ディスタンス・モード*	ホーンが原位置から事前に設定された移動距離に達したら超音波発振を終了させる制御方法です。主要パラメータはアブソリュート (mm またはインチ) です。

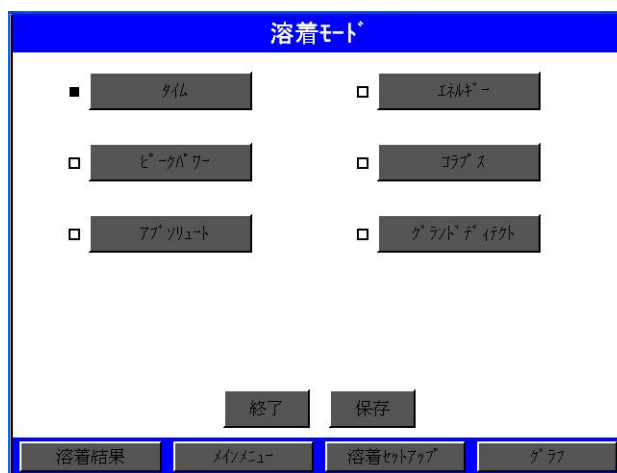
溶着モード	説明
グラウンド・ディテクト・モード*	グラウンド・ディテクト（ホーンが治具またはアンビルに接触したことを示す信号）が検出された時点で超音波発振を終了させる制御方法です。この溶着モードを使用する場合は、専用のグラウンド・ディテクト・ケーブルをホーンおよび治具に接続します。接続方法の詳細については、最寄のブランソン営業所までお問い合わせください。

i 注

* これらのモードでは、制御リミットにタイムアウトを使用することが可能です。

溶着モード・キーを押すと、図 6.17 のような画面が表示され、この画面上で希望のモードを選択できます。

図 6.17 溶着モード選択画面*



* コラプスおよびアブソリュートキーが表示されるのは、2000Xaed または 2000Xaef アクチュエータを接続している場合のみに限られます。

- ・ モードを選択した後で、保存キーを押してください。画面は溶着セットアップ画面のページ 1 に戻ります。

6.5.1.1 タイム・ウェルド・モードの使用

タイム・モードを使用して、超音波振動エネルギーを溶着パーツに加える時間を制御します。タイム・モードでは、ホールド時間（秒）やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、タイム・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.18 タイム・ウェルド・モードの設定

設定可能なパラメータ																					
<p>溶着セットアップ 溶着モード > タイム 溶着時間 = 0.200s ホールド時間 = 0.100s アフターバースト > オフ トリガー加圧力 = 44N 振幅 > 固定 振幅 = 100% プリトリガー > オフ パワー・マッチ・カーブ > オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ > オフ 周波数オフセット > オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力 > オフ コントロールリミット > オフ サイクル中断 > オフ デジタル UPS > フィールドに書込み > 外部発振信号遅延 = オフ</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、溶着時間の設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p> <div data-bbox="574 896 1380 1500" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">溶着セットアップ ページ 1 of 3</p> <p style="text-align: center;">溶着時間 (s)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">現在値 2.000</td> <td style="width: 10%; padding: 5px;">/# 1</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">ABC 2</td> <td style="width: 15%; padding: 5px;">DEF 3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">新しい値 -</td> <td style="padding: 5px;">GHI 4</td> <td style="padding: 5px;">JKL 5</td> <td style="padding: 5px;">MNO 6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">最小値 0.010</td> <td style="padding: 5px;">PQR 7</td> <td style="padding: 5px;">STU 8</td> <td style="padding: 5px;">VWX 9</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">最大値 30.000</td> <td style="padding: 5px;">+ INC</td> <td style="padding: 5px;">YZ 0</td> <td style="padding: 5px;">- DEC</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="padding: 5px;"><-- ESC</td> <td style="padding: 5px;">.</td> <td style="padding: 5px;">ENT</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ </p> </div>	現在値 2.000	/# 1	ABC 2	DEF 3	新しい値 -	GHI 4	JKL 5	MNO 6	最小値 0.010	PQR 7	STU 8	VWX 9	最大値 30.000	+ INC	YZ 0	- DEC		<-- ESC	.	ENT
現在値 2.000	/# 1	ABC 2	DEF 3																		
新しい値 -	GHI 4	JKL 5	MNO 6																		
最小値 0.010	PQR 7	STU 8	VWX 9																		
最大値 30.000	+ INC	YZ 0	- DEC																		
	<-- ESC	.	ENT																		

6.5.1.2 エネルギー・ウェルド・モードの使用

エネルギー・モードを使用して、パーツに加えられる超音波エネルギーの量を制御します。エネルギー・モードでは、ホールド時間（秒）やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、エネルギー・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.19 エネルギー・ウェルド・モードの設定

<p>溶着セットアップ 溶着モード> エネルギー 溶着エネルギー = 200.0J ホールド時間 = 0.100s アフターバースト> オフ トリガー加圧力 = 44N 振幅> 固定 振幅 = 100% プリトリガー> オフ パワー・マッチ・カーブ> オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ> オフ 周波数オフセット> オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力> オフ コントロールリミット > オフ サイクル中断> オフ デジタル UPS> フィールドに書込み> 外部発振信号遅延 = オフ タイムアウト = 6.000s</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、溶着エネルギーの設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーボードの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p> <div data-bbox="576 927 1385 1532" style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">溶着セットアップ ページ 1 of 3</p> <p style="text-align: center;">溶着エネルギー (J)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">現在値</td> <td style="width: 16.6%;">/#</td> <td style="width: 16.6%;">ABC</td> <td style="width: 16.6%;">DEF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>新しい値</td> <td>GHI</td> <td>JKL</td> <td>MNO</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PQR</td> <td>STU</td> <td>VWX</td> </tr> <tr> <td></td> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>最小値 1</td> <td>+</td> <td>YZ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>最大値 99000</td> <td>INC</td> <td>0</td> <td>DEC</td> </tr> <tr> <td>オフ</td> <td><--</td> <td>.</td> <td>ENT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>ESC</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"> 溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ </p> </div>	現在値	/#	ABC	DEF	1	1	2	3	新しい値	GHI	JKL	MNO	-	4	5	6		PQR	STU	VWX		7	8	9	最小値 1	+	YZ	-	最大値 99000	INC	0	DEC	オフ	<--	.	ENT		ESC		
現在値	/#	ABC	DEF																																						
1	1	2	3																																						
新しい値	GHI	JKL	MNO																																						
-	4	5	6																																						
	PQR	STU	VWX																																						
	7	8	9																																						
最小値 1	+	YZ	-																																						
最大値 99000	INC	0	DEC																																						
オフ	<--	.	ENT																																						
	ESC																																								

6.5.1.3 ピーク・パワー・ウェルド・モードの使用

ピーク・パワー・モードを使用して、溶着工程で到達できるパワー・レベルの上限値（定格最大出力に対するパーセントで表す）を制御します。設定されたパワー・レベルに達すると超音波振動を終了します。ピーク・パワー・モードでは、ホールド時間（秒）やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、ピーク・パワー・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.20 ピーク・パワー・ウェルド・モードの設定

<p>溶着セットアップ 溶着モード > Peak パワー ピークパワー = 10.0% ホールド時間 = 30.000 アフターバースト > オフ トリガー加圧力 = 44N 振幅 > 固定 振幅 = 100% プリトリガー > オフ パワー・マッチ・カーブ > オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ > オフ 周波数オフセット > オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力 > オフ コントロールリミット > オフ サイクル中断 > オフ デジタル UPS > フィールドに書込み > 外部発振信号遅延 = オフ タイムアウト = 6.000s</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、ピーク・パワーの設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーボードの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p>

6.5.1.4 コラプス・ディスタンス・ウェルド・モードの使用

コラプス・ディスタンス・モードを使用して、溶着工程中にパーツが沈み込む距離を制御します。溶着パーツの沈み込み量が設定されたコラプス距離に達すると超音波振動を終了します。コラプス・モードでは、サスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットに距離のパラメータを設定することができます。コラプス・モード時のトータル・コラプス値は、ホールド工程終了時点までの沈み込み量を表します。コラプス・モードでは、ホールド時間(秒) やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、コラプス・ディスタンス・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.21 コラプス・ディスタンス・ウェルド・モードの設定

<p>溶着セットアップ 溶着モード > コラプス コラプス = 0.201mm ホールド時間 = 0.100s トリガー加圧力 = 44N 振幅 > 固定 振幅 = 100% プリトリガー > オフ パワー・マッチ・カーブ > オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ > オフ 周波数オフセット > オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力 > オフ コントロールリミット > オフ サイクル中断 > オフ デジタル UPS > フィールドに書込み > 外部発振信号遅延 = オフ タイムアウト = 6.000s</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、コラプスの設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p> 
--	---

6.5.1.5 アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モードの使用

アブソリュート・ディスタンス・モードを使用して、溶着工程中にホーンが原位置から移動した距離を制御します。ホーンの前位置からの移動距離が設定されたアブソリュート距離に達すると超音波振動を終了します。アブソリュート・モードでは、ホールド時間（秒）やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、アブソリュート・ディスタンス・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.22 アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モードの設定

<p>溶着セットアップ 溶着モード > アブソリュート アブソリュート = 59.497mm ホールド時間 = 0.100s トリガー加圧力 = 44N 振幅 > 固定 振幅 = 100% プリトリガー > オフ パワー・マッチ・カーブ > オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ > オフ 周波数オフセット > オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力 > オフ コントロールリミット > オフ サイクル中断 > オフ デジタル UPS > フィールドに書込み > 外部発振信号遅延 = オフ タイムアウト = 6.000s</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、アブソリュートの設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p>

6.5.1.6 グランド・ディテクト・ウェルド・モードの使用

グランド・ディテクト・モードを使用すると、ホーンが電氣的に絶縁された治具またはアンビルと接触したことを検知して溶着工程を制御します。この溶着モードでシステムを運用する場合に使用する治具またはアンビルは、取付け基部となるアクチュエータ・ベースとは絶縁体などによって導通が遮断されるように設計します。またこの溶着モードを使用する場合は、アクチュエータ背面に用意されている MPS / GDS コネクタと絶縁された治具またはアンビルとを、グランド・ディテクト・ケーブル (Item 番号：100-246-630) で接続することが必要です。

グランド・ディテクト・モードでは、ホールド時間 (秒) やサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットなどの他のいくつかのパラメータも選択できます。以下の表には、グランド・ディテクト・モードで使用できるパラメータの設定例を表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・キーを押すと、そのパラメータの設定値を入力するポップアップ画面が表示されます。各パラメータの設定可能な数値の範囲については、[第 6.2.5 節「溶着セットアップ・メニュー画面」](#)を参照してください。

図 6.23 グランド・ディテクト・ウェルド・モードの設定

<p>溶着セットアップ 溶着モード> グランドディテクト スクラブタイム (s) = 0.500s ホールド時間 = 0.100s トリガー加圧力 = 44N 振幅> 固定 振幅 = 100% プリトリガー> オフ パワー・マッチ・カーブ> オフ プリセット保存 / 呼出 エネルギーブレーキ> オフ 周波数オフセット> オフ リジェクトリミット > オフ サスペクトリミット > オフ ポストウェルドシーク = オフ アクチュエータクリア出力 > オフ コントローラリミット > オフ サイクル中断 > オフ デジタル UPS > フィールドに書込み > 外部発振信号遅延 = オフ タイムアウト = 6.000s</p>	<p>以下に示すポップアップ・メニュー画面を使用して、グランド・ディテクト・スクラブ時間の設定値を入力します。</p> <p>画面左下には、設定可能な数値の範囲が最小値および最大値として表示されます。</p> <p>無効な数値を入力すると、アラーム音が発生します。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を参照してください。</p> 
---	--

6.5.2 その他の溶着パラメータの設定

各溶着モードでは、例えば時間モード時の溶着時間の設定といった主要パラメータの他にいくつかのパラメータの設定も可能です。この節では、それら各パラメータの設定手順について説明します。

6.5.2.1 ホールド時間

ホールド工程は、超音波振動によって軟化、溶融した溶着パーツの溶着部が再硬化するまでの期間として、溶着工程の後に設定される工程です。この工程中では超音波発振は行われませんが、溶着加圧力のみが維持されます。ホールド時間はホールド工程を維持する時間を設定するか、またはホールド工程が必要ないアプリケーションの場合にその機能をオフにする選択ができます。溶着セットアップ・メニュー内の**ホールド時間**キーを押すと設定値入力用キーボード画面が表示されます。テン・キーでホールド工程の維持時間の設定値を入力するか、機能を使用しない場合は**オフ**・キーを押します。なお、画面左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

溶着セットアップ		ページ 1 of 3		
ホールド時間 (s)				
現在値	/#	ABC	DEF	
0.500	1	2	3	
新しい値	GHI	JKL	MNO	
	4	5	6	
	PQR	STU	VWX	
	7	8	9	
最小値 0.010	+	YZ	-	
最大値 30.000	INC	0	DEC	
オフ	<--	*	ENT	
	ESC			
溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ				

6.5.2.2 トリガー加圧力

超音波発振（溶着工程）の開始トリガ（開始のタイミング）として、トリガ加圧力を設定できます。溶着サイクルがスタートすると、ホーンが下降して溶着パーツを加圧し始めます。モニタされている加圧力がこの設定値に達すると超音波発振（溶着工程）が開始されます。溶着セットアップ・メニュー内の**トリガー加圧力**キーを押すと設定値入力用キーボード画面が表示されます。テン・キーでトリガ加圧力の設定値を入力します。単位は、ニュートン (N) または、ポンド (lb) です。なお、画面左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。また単位系の切り替え設定は、メイン・メニューからシステム構成メニューにアクセスし、**単位**キーを押して行います。

溶着セットアップ		ページ 1 of 3		
トリガー加圧力 (N)				
現在値	/#	ABC	DEF	
100	1	2	3	
新しい値	GHI	JKL	MNO	
	4	5	6	
	PQR	STU	VWX	
	7	8	9	
最小値 13	+	YZ	-	
最大値 2029	INC	0	DEC	
	<--	*	ENT	
	ESC			
溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ				

6.5.2.3 外部発振信号遅延

超音波発振（溶着工程）の開始トリガをトリガ加圧力ではなく外部信号で行う場合に、その付加機能として使用します。この機能をオンにすると、溶着サイクルがスタートしてホーンが下降し始めてから（アッパーリミット・スイッチがオフになってから）外部トリガ信号が入力されるまで最大 30 秒間待機します。この間アクチュエータは、ホーンを溶着パーツへ下降させたまま、溶着開始待ちの状態です。30 秒間の待機時間が経過しても外部トリガ信号が入力されない場合は、「トリガー遅延タイムアウト」のメッセージと共にアラームが発生し、その溶着サイクルは中断されます。

i 注

この機能を使用する場合、ユーザ I/O ケーブルの外部入力ピンの少なくとも 1 つに Ext U/S Delay（外部 U/S 遅延）の機能を割り当てておく必要があります。

ユーザ I/O の外部入出力信号の設定方法の詳細は、第 4.6.2 節「ユーザ I/O インターフェース」を参照してください。

6.5.2.4 振幅 (%)

各溶着モードの溶着工程における、超音波発振の振幅を設定します。振幅の設定は、現在搭載されているスタックの仕様（プースタの種類、ホーンの形状によるゲイン）において出力可能な最大振幅に対するパーセンテージで設定します。また振幅の制御方式には、「固定」と、次節で説明する「ステップ」の 2 つの方式があります。溶着セットアップ・メニューの画面には、2 つの**振幅**キーがあり、一つ目のキーで制御方式の選択を、もう一つ目のキーで振幅 (%) の設定を行います。

メニュー画面の上側の**振幅**キーで「固定」を選択すると、超音波発振は溶着工程中一つの決められた振幅値で発振します。この時下側の**振幅**キーで振幅 (%) を設定します。画面左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

なおパワーサプライの初期設定では、振幅設定は「固定」方式で「100%」の振幅に設定されています。

i 注

テスト機などで複数の仕様のスタックを交換しながら運用する場合、搭載されているスタックの仕様によって、同じ振幅出力の設定でも実際のホーンの先端振幅は変化します。もし管理上出力振幅の絶対値が必要な場合は、事前にホーン先端の振幅を実測してください。



6.5.2.5 振幅ステップ

振幅ステップは、溶着工程中のあるタイミングで超音波発振の振幅を 2 段階に切り替える機能です。この機能を使用する場合は、振幅を切り替えるタイミング（ステップ・ポイント）と、切り替え前の振幅（振幅 A）、切り替え後の振幅（振幅 B）の 3 つのパラメータを設定します。溶着セットアップ・メニュー画面の上側の**振幅**キーで「ステップ」を選択すると、下記の画面が表示されます。なお、この時下側の**振幅**キーは利用できなくなります。

ステップ・ポイントとしての振幅切り替えのタイミングはタイム、エネルギー、パワー、コラプス、外部信号のいずれかで設定できます。

振幅ステップ画面

振幅ステップ

振幅 = ステップ	振幅 A = 100%
振幅 B = 100%	ステップ @ タイム = 0.200s
ステップ @ エネルギー = 1.0J	ステップ @ パワー = 1.0%
ステップ @ コラプス = 0.01mm	ステップ @ 外部信号 = 07

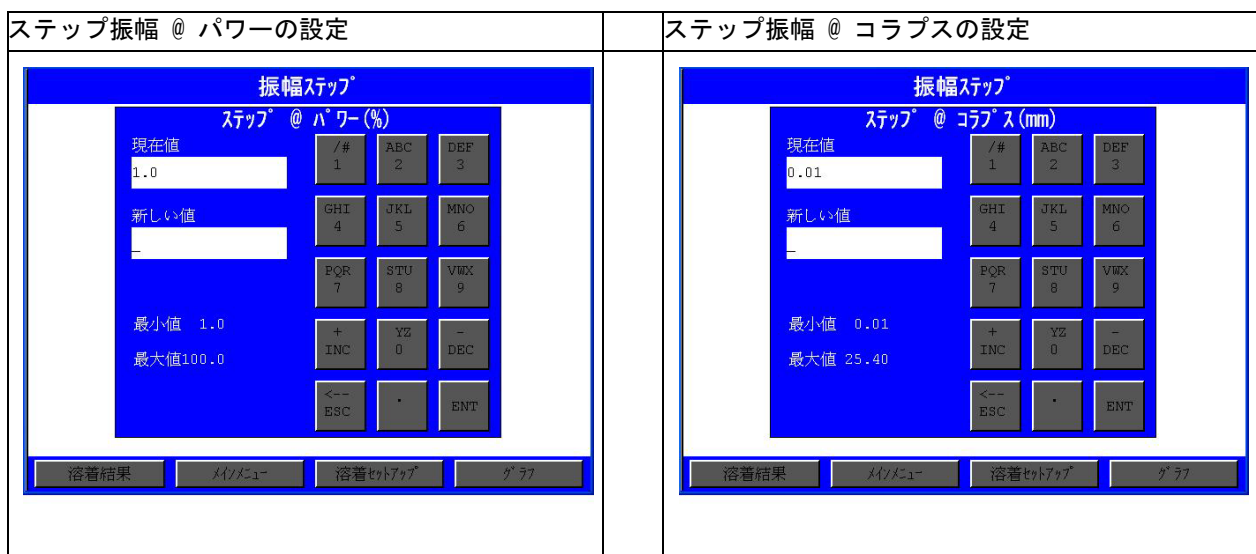
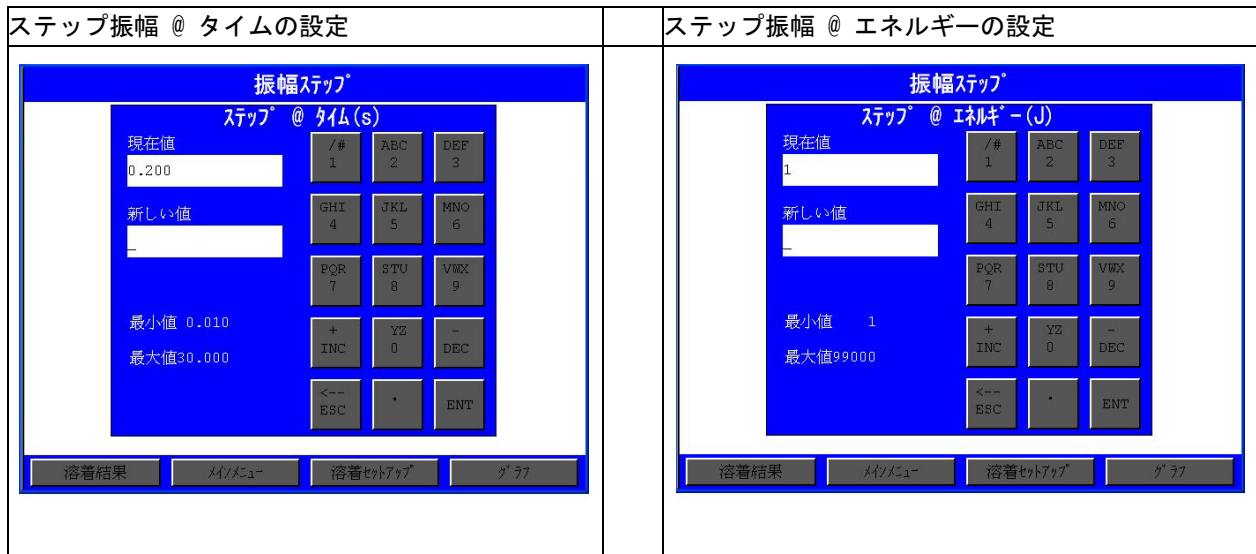
終了

溶着結果
メニュー
溶着セットアップ
グラフ

振幅 A には超音波発振開始から振幅ステップ前までの振幅を、振幅 B には振幅ステップ後から超音波発振終了時までの振幅をそれぞれパーセントで設定します。

ステップ振幅 A の設定画面	ステップ振幅 B の設定画面																																																																																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">振幅ステップ</p> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">振幅 A (%)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">現在値</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black;">100</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">/#</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ABC</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">DEF</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>新しい値</td> <td style="border: 1px solid black;">-</td> <td style="text-align: center;">GHI</td> <td style="text-align: center;">JKL</td> <td style="text-align: center;">MNO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">PQR</td> <td style="text-align: center;">STU</td> <td style="text-align: center;">VWX</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>最小値 10</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">YZ</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>最大値 100</td> <td style="text-align: center;">INC</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">DEC</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">←</td> <td style="text-align: center;">.</td> <td style="text-align: center;">ENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ESC</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"> 溶着結果 メニュー 溶着セットアップ グラフ </p> </div>	現在値	100	/#	ABC	DEF			1	2	3	新しい値	-	GHI	JKL	MNO			4	5	6			PQR	STU	VWX			7	8	9	最小値 10	+	YZ	-		最大値 100	INC	0	DEC			←	.	ENT			ESC				<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">振幅ステップ</p> <p style="text-align: center; background-color: #0056b3; color: white; padding: 2px;">振幅 B (%)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">現在値</td> <td style="width: 20%; border: 1px solid black;">100</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">/#</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">ABC</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">DEF</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>新しい値</td> <td style="border: 1px solid black;">-</td> <td style="text-align: center;">GHI</td> <td style="text-align: center;">JKL</td> <td style="text-align: center;">MNO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">5</td> <td style="text-align: center;">6</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">PQR</td> <td style="text-align: center;">STU</td> <td style="text-align: center;">VWX</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">9</td> </tr> <tr> <td>最小値 10</td> <td style="text-align: center;">+</td> <td style="text-align: center;">YZ</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>最大値 100</td> <td style="text-align: center;">INC</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">DEC</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">←</td> <td style="text-align: center;">.</td> <td style="text-align: center;">ENT</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">ESC</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 5px;"> 溶着結果 メニュー 溶着セットアップ グラフ </p> </div>	現在値	100	/#	ABC	DEF			1	2	3	新しい値	-	GHI	JKL	MNO			4	5	6			PQR	STU	VWX			7	8	9	最小値 10	+	YZ	-		最大値 100	INC	0	DEC			←	.	ENT			ESC			
現在値	100	/#	ABC	DEF																																																																																																	
		1	2	3																																																																																																	
新しい値	-	GHI	JKL	MNO																																																																																																	
		4	5	6																																																																																																	
		PQR	STU	VWX																																																																																																	
		7	8	9																																																																																																	
最小値 10	+	YZ	-																																																																																																		
最大値 100	INC	0	DEC																																																																																																		
	←	.	ENT																																																																																																		
	ESC																																																																																																				
現在値	100	/#	ABC	DEF																																																																																																	
		1	2	3																																																																																																	
新しい値	-	GHI	JKL	MNO																																																																																																	
		4	5	6																																																																																																	
		PQR	STU	VWX																																																																																																	
		7	8	9																																																																																																	
最小値 10	+	YZ	-																																																																																																		
最大値 100	INC	0	DEC																																																																																																		
	←	.	ENT																																																																																																		
	ESC																																																																																																				

ステップ・ポイントとしてタイム、エネルギー、パワー、コラプスのいずれかを選択すると、ステップ・ポイントの設定値入力用キーボード画面が表示されます。それぞれの設定値入力画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。



ステップ・ポイントとして外部信号を使用する場合、**ステップ@外部信号**キーを押してオン/オフを設定します。この場合に使用する外部信号は、ユーザ I / 0 の入力ピンのひとつに外部信号 (Ext Signal) を割り当て、そのピンを経由して入力します。ユーザ I / 0 の設定については、[第 6.4.1 節「システム構成メニュー」](#)内の「[ユーザ I / 0 の構成](#)」の説明を参照ください。

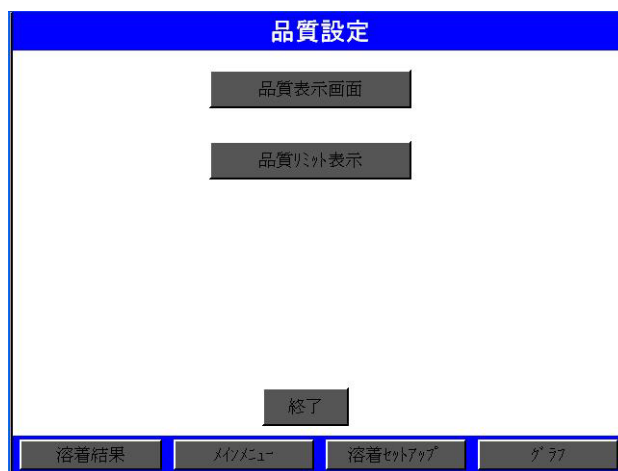
6.5.2.6 品質表示設定

溶着セットアップ・メニューの**品質設定**キーを押すと、下記の画面にアクセスします。品質表示画面とは、Infinity QS Driver ソフトウェア を起動して溶着結果をビジュアル的に表示するものです。品質表示画面（Infinity QS Driver ソフトウェア）は、2000X シリーズ・タッチスクリーンタイプのパワーサプライに搭載されている SBC 上で実行され、コンパクト・フラッシュ・カードに保存されています。品質設定メニューの**品質表示画面**キーを押すと、[図 6.25](#) のような品質表示画面（Infinity QS Driver ソフトウェア）が表示されます。この画面には溶着結果データの各パラメータの平均、最大、最小、および直近で完了した溶着サイクルの結果と現在設定されている品質リミットの設定値がバーグラフの形でグラフィック表示されます。

i 注

この機能を使用する場合は、システム構成メニューの**溶着機アドレス**の設定を必ずオフにしてください。[6.4.1「システム構成メニュー」](#)を参照ください。

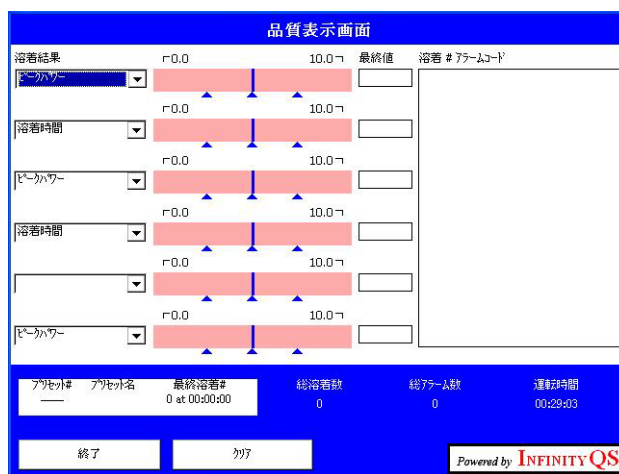
図 6.24 品質設定画面



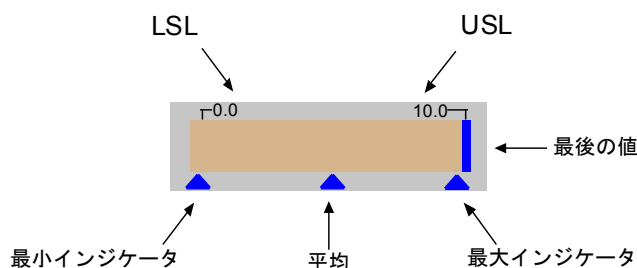
6.5.2.6.1 品質表示画面

品質表示画面では、最大 6 種類の溶着結果パラメータまで表示できます。画面左側の「溶着結果」のボックスはプルダウン・メニューになっており、それぞれの行で表示したいパラメータを選択できます。画面右側の「最終値」のボックスには、直近で終了した溶着サイクルの溶着結果の値が表示され、「溶着 # アラームコード」のボックスには、サイクル中にアラームが発生した場合などにその情報が表示されます。画面左下の終了キーを押すと、品質表示設定画面に戻ります。クリア・キーを押すと、この画面上でモニタしている溶着結果データがリセットされます。（ただし、2000X アプリケーション・ソフト上の溶着結果データには影響しません。）

図 6.25 品質表示画面



Infinity QS インターフェース



品質特性バー

品質特性バー：各品質特性バーは、選択された溶着結果の各パラメータに関する基本情報を提供します。

上限値 (USL) と下限値 (LSL) は、次節で説明する品質リミット表示メニューで設定されている設定値で、品質特性バーの上側に表示されます。

直近の溶着結果の特性値は、品質特性バー内に青の垂直線で表示されます。

特性バーは以下のいずれかの色で表示されます。

- ・ 上限値と下限値がゼロ (定義されていない) 場合はグレー
- ・ 直近の溶着結果の値が品質リミット表示の設定内にある場合は緑
- ・ 直近の溶着結果の値が品質リミット表示の設定内でない場合は赤

概要インジケータ

概要インジケータは、それぞれの特性バーの下側に (三角形のマーカーとして) 表示されます。

- ・ 最小インジケータは、品質表示画面上でモニタされる溶着結果データ値のうち、最後にクリアされてから以後に収集された値の最小値を表します。
- ・ 平均インジケータは、品質表示画面上でモニタされる溶着結果データ値のうち、最後にクリアされてから以後に収集された値の平均値を表します。
- ・ 最大インジケータは、品質表示画面上でモニタされる溶着結果データ値のうち、最後にクリアされてから以後に収集された値の最大値を表します。
- ・ 直近の溶着結果の値が品質リミットの設定範囲内にある場合、インジケータは緑で表示されます。
- ・ 直近の溶着結果の値が品質リミットの設定範囲内でない場合、インジケータは赤で表示されます。

6.5.2.6.2 品質リミット表示

各品質特性バーに表示される上限値 (USL) と下限値 (LSL) は、品質設定メニューの**品質リミット表示**キーを押して設定します。リミットの設定が可能なパラメータは、溶着時間、エネルギー、ピークパワー、溶着コラプス、トータルコラプス、トータルアブソリュート、溶着加圧力、およびトータルサイクル時間の 8 個で、これらのパラメータは品質表示画面で表示が選択可能です。

溶着セットアップ > 品質設定画面 > 品質リミット表示画面 1/2	溶着セットアップ > 品質設定画面 > 品質リミット表示画面 1/3

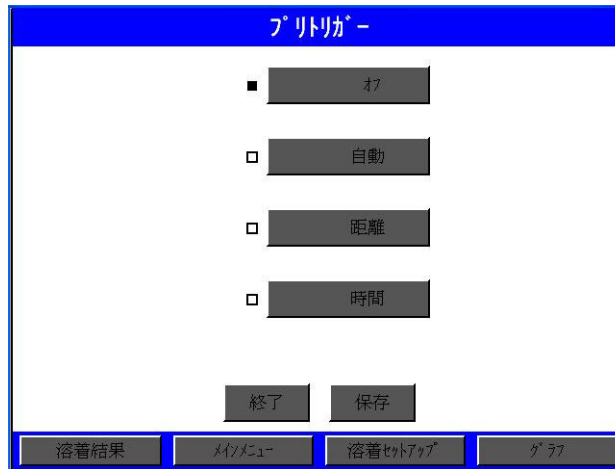
6.5.2.7 プリトリガー

プリトリガ機能は溶着サイクルの初期段階で、溶着工程の超音波発振とは別にホーンが溶着パーツと接触する以前に前もって超音波発振をする機能です。アプリケーションによっては、この機能が有効に作用することがあります。

溶着セットアップ・メニューの**プリトリガー**・キーを押して、この機能のオン/オフを切り替える画面にアクセスします。プリトリガ機能をオンにすると、続いて詳細設定を行う画面が表示され、ここでプリトリガの方式を選択します。

- ・ **自動**：ホーンが原位置から下降し始め、約 3.175mm (1/8 inch) 離れるとプリトリガ機能の超音波発振が開始されます。自動を選択して**保存**キーを押すと、続いてプリトリガ発振時の振幅を設定する画面が表示されます。
- ・ **距離**：ホーンが原位置から下降し始め、設定された距離だけ離れるとプリトリガ機能の超音波発振が開始されます。距離を選択して**保存**キーを押すと、続いてプリトリガ機能の開始地点となる距離 (プリトリガ@ディスタンス) と、プリトリガ発振時の振幅を設定する画面が表示されます。
- ・ **時間**：ホーンが原位置から下降し始め、設定された時間が経過するとプリトリガ機能の超音波発振が開始されます。時間を選択して**保存**キーを押すと、続いてプリトリガ機能の開始時点となる時間 (プリトリガ@タイム) と、プリトリガ発振時の振幅を設定する画面が表示されます。

プリトリガ振幅、プリトリガ@ディスタンス、およびプリトリガ@タイムの設定は、プリトリガ機能の方式を選択した後に表示される画面で表示される各パラメータ・キーを押すと、設定値入力用キーボード画面が表示されます。画面の左下には、各パラメータの設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。



プリトリガ発振の振幅設定値を入力します。

プリトリガ@ タイム	プリトリガ@ディスタンス
<p>プリトリガ機能の開始時点となる、プリトリガ@タイムの設定値を入力します。</p>	<p>プリトリガ機能の開始地点となる、プリトリガ@ディスタンスを入力します。</p>

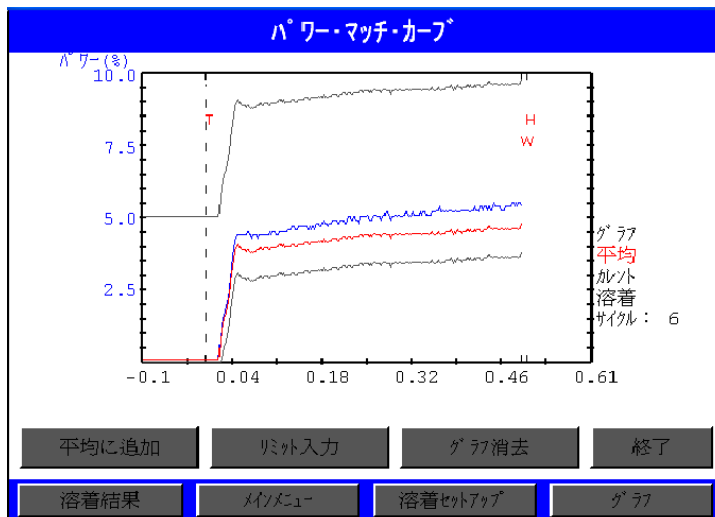
6.5.2.8 パワー・マッチ・カーブ

パワー・マッチ・カーブは、実行された溶着サイクルのパワーグラフ曲線が、本来望ましい、あるいは想定するパワー・レベルと比較してどのような状態になっているかを確認する場合に使用します。

- ・ 前もってサンプルテストなどを通じて、溶着品質が良好な溶着セットアップ条件を決定します。
- ・ この時**パワー・マッチ・カーブ**・キーを押して機能をオンにすると、表示されるパワーグラフには、その条件で実行された直近の溶着結果のパワーグラフが**カレント**として青ラインで表示されます。
- ・ 画面下の**平均に追加**キーを押すと、この結果は平均を算出するためのデータ・テーブルに加算され、**平均**のパワーグラフが赤ラインで表示されます。(最初の一回目にこのキーを押した場合は、カレントと平均は一致するので両グラフは重なった状態となり、平均のグラフ (赤ライン) のみが表示されているように見えます)
- ・ このパワーグラフの安定性を確認するために、ある程度の N 数でサンプルテストを続行します。各サイクル終了時ごとに一回ずつ**平均に追加**キーを押すと、その都度のカレントの溶着結果を加算して**平均**のパワーグラフが更新されて行きます。
- ・ 安定性が確認できたら、**リミット入力**キーを押します。ここで、この平均に対して \pm 何%の形で品質上許容できる範囲を \pm PMC バンド・リミットとして設定します。それぞれのキーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。 \pm バンド・リミットは、その範囲内であれば常に希望する溶着品質が維持されるように十分検討して設定します。この時画面には設定された \pm バンド・リミットを示す曲線が黒ラインで表示されます。(ここでさらにサンプルテストを続行した場合、**平均に追加**キーを押すごとに平均曲線と \pm バンド・リミット曲線が同時に更新されて行きます。)
- ・ この画面の表示のまま、テスト後の通常生産の状況をモニタリングすることも可能ですが、溶着結果画面や、他の画面にアクセスしたい場合は**終了**キーを押すと溶着セットアップ画面に戻ります。ただし、機能はオンのままです。機能をオフにする場合は、溶着セットアップ画面の**パワー・マッチ・カーブ**・キーを押して機能をオフにします。
- ・ また段取り替えなどで溶着パーツの種類を変更する時に、今までに平均のデータ・テーブルに蓄積されたデータを消去したい場合は、**グラフ消去**キーを押して平均のグラフとデータを消去します。ただし、 \pm PMC バンド・リミット設定はそのまま維持されますので、変更後の溶着パーツに対し必要に応じてバンド・リミットを再設定します。

このように設定された平均と \pm の PMC バンド・リミットは、実際の生産に入った時の各溶着サイクル結果が良好な範囲に対してどのような状態であるかを確認する手段になります。

この機能を利用して、その後の通常生産中のある溶着サイクル結果のパワーグラフが+または-のPMCバンド・リミット曲線を超えた場合、パワーサプライは「+R PMCバンドリミット」あるいは「-R PMCバンドリミット」のメッセージと共にアラームを発生します。この場合は、カレントのパワーグラフと実製品を確認・検査し、必要に応じて溶着セットアップの設定を修正します。



6.5.2.9 エネルギー・ブレーキ

エネルギー・ブレーキ機能は溶着工程の超音波発振終了時において、ホーンの振幅を強制的に減少させるために使用します。この機能は特殊な形状や大型のホーンなど、超音波エネルギーの供給を停止しても残響が残りやすいホーンを使用する場合などに有効です。エネルギー・ブレーキは機能が実行される時間で設定し、溶着工程とホールド工程の間に挿入される形で機能します。パワーサプライは設定された時間中に自動的にホーンの振幅を減少させる制御を行います。この機能の実行中に発生したオーバーロードは全て無視され、それらはホールド工程に移行してから処理されます。エネルギー・ブレーキ・キーを押して機能をオンにすると、続いてエネルギー・ブレーキ時間を設定する画面が表示されます。この画面のエネルギー・ブレーキ・キーを押すと、設定値入力用キーボード画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。



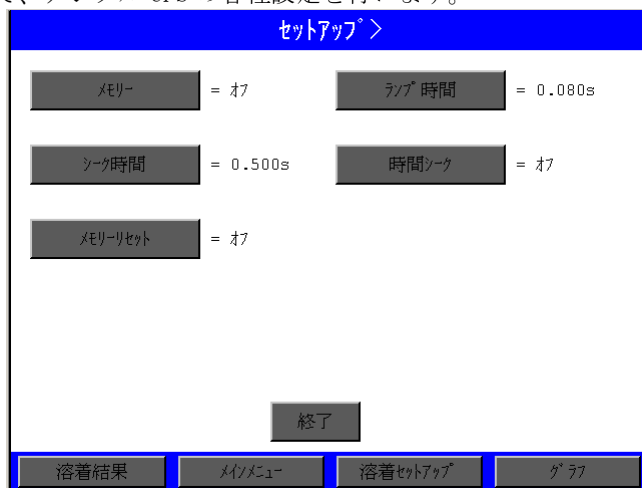
6.5.2.10 デジタル UPS

このメニューではデジタル UPS の各種設定と、利用可能なプリセットの確認ができます。このメニューは、デジタル UPS 搭載のパワーサプライで利用できます。



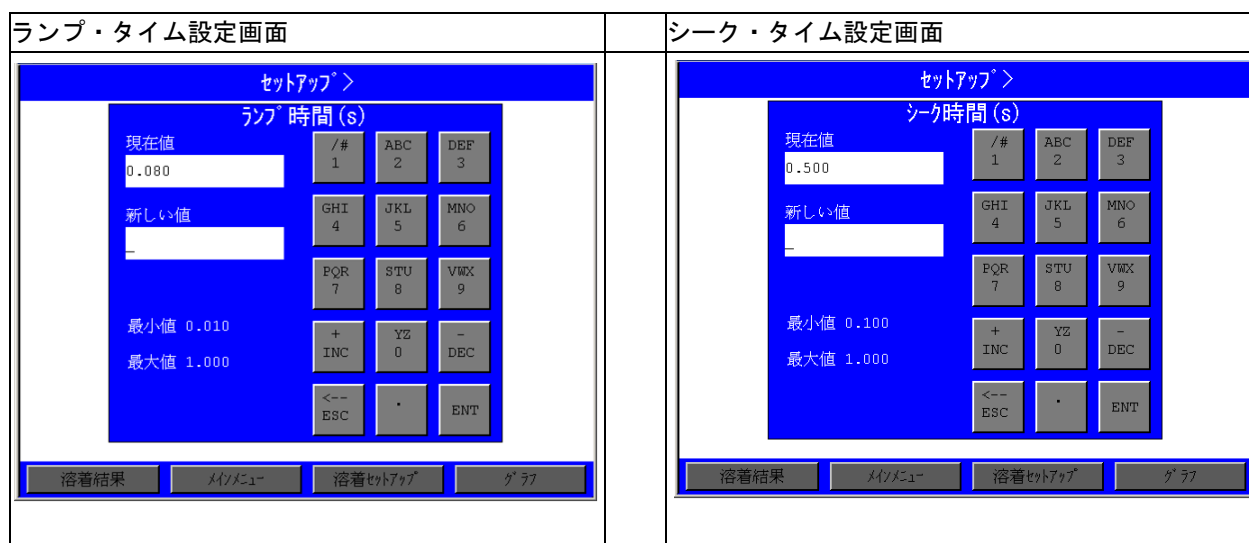
- ・ **セットアップ**：デジタル UPS の各種設定を行います。
- ・ **溶着結果**：オーバーロード・アラーム発生時、その詳細の表示内容を切り替えます。
オフの場合／溶着時間、ピークパワー、周波数変化の情報が表示されます。
オンの場合／上記の情報に加えて電流オーバーロード情報として、位相、周波数、電圧が追加されます。
この情報は、アラーム発生時、溶着結果画面の左上に表示される**アラーム表示**キーを押すと表示される「故障」画面において目的のオーバーロードが表示されたキーを押すことで確認できます。
- ・ **プリセット名**：特殊用途向けの機能です。通常は使用しません。

セットアップ・キーを押して、デジタル UPS の各種設定を行います。



- ・ **メモリ**：メモリ機能のオン／オフの設定です。この機能をオンにすると、溶着終了時のホーンの発振周波数をメモリに記憶し、次回の溶着サイクルの発振開始時の周波数として利用されます。
- ・ **ランプ時間**：超音波発振の立ち上がり時間の設定です。
- ・ **シーク時間**：シークの発振時間の設定です。
- ・ **時間シーク**：定期的シーク（1分毎）機能のオン／オフの設定です。
- ・ **メモリリセット**：メモリリセット機能のオン／オフの設定です。この機能をオンにするとパワーサプライ前面パネルのリセット・ボタンを押すか、あるいは外部からのリセット信号が入力された時点で、メモリに記憶されている周波数情報は初期設定値に戻ります。

ランプ・タイム・キーまたはシーク・タイム・キーを押すと、それぞれの設定値を入力するキーパッド画面が表示されます。



6.5.2.11 ポスト・ウェルド・シーク

ポスト・ウェルド・シーク機能は、パワーサプライが現在の状態でのスタックの動作周波数を確認できるように、毎サイクルごとの溶着工程終了直後（アフターバースト機能使用時は、アフターバースト終了直後）に、低レベル（5%）の振幅でシーク発振を実行します。溶着セットアップ・メニューの**ポストウェルドシーク**・キーを押して、この機能のオン／オフを切り替えます。

6.5.2.12 周波数オフセット

非常に特殊なアプリケーションにおいて治工具や溶着パーツの影響で発振周波数がシフトする場合があります。この機能を利用するとパワーサプライに保存されている開始周波数に、あらかじめその変動を考慮した発振周波数のオフセットが可能になります。

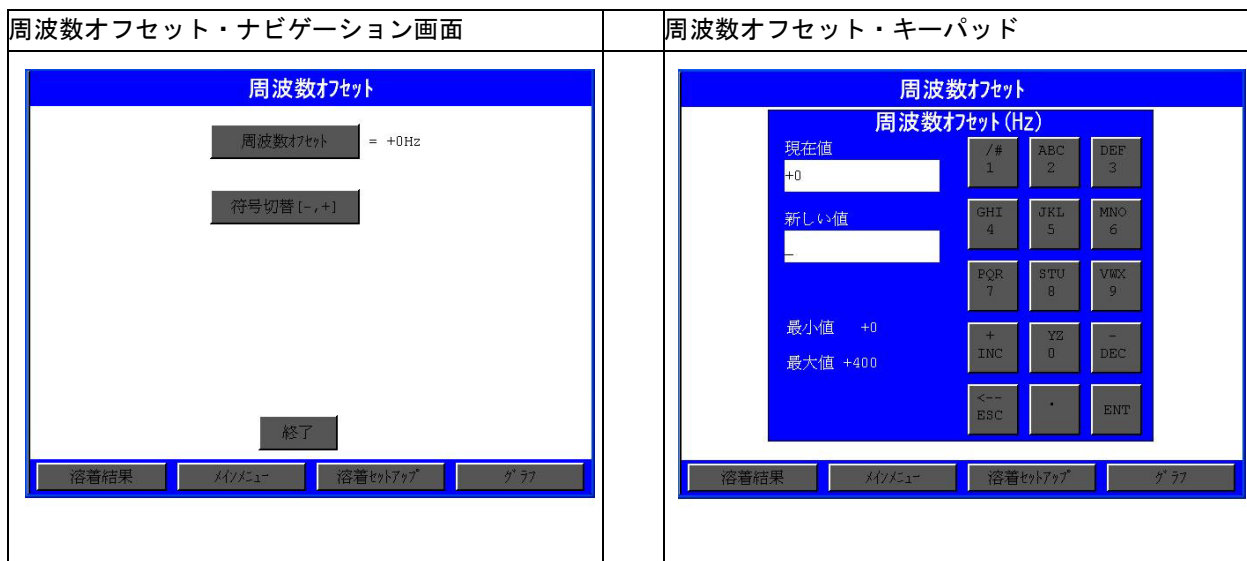
溶着セットアップ・メニューの**周波数オフセット**・キーを押して機能をオンにすると、続いて詳細を設定する画面が表示されます。この画面の**周波数オフセット**・キーを押すと、基準の周波数から何 Hz オフセットさせるかを設定する設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

符号切替 [-、+]・キーは、設定した周波数オフセット値を基準の周波数に対してマイナス側あるいはプラス側方向にオフセットさせるかを切り替えます。

i 注

多くのアプリケーションでは、この機能は必要ありません。

この機能を使用する際には、事前にブランソンからのアドバイスを十分に受けてください。



6.5.2.13 アクチュエータ・クリア出力

この機能は、ラインなどの自動化システムにおいてタクト時間短縮のために、溶着後ホーンが原位置に戻る動作中に溶着パーツ搬送などの次工程を開始したい場合に使用します。

溶着セットアップ・メニューの**アクチュエータクリア出力**・キーを押して機能をオンにすると、続いて詳細を設定する画面が表示されます。この画面の**アクチュエータクリアディスタンス**・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。アクチュエータクリアディスタンスは、ホーンの原位置からの距離として設定します。この機能により、溶着工程終了後（ホールド時間が設定されている場合は、ホールド工程終了後）にホーンが上昇を始め、設定されたアクチュエータクリアディスタンス位置に達すると、パワーサプライはアクチュエータクリア信号を出力します。アクチュエータクリアディスタンスは、作業上または生産工程上に影響しない安全な位置（搬送動作などにより、製品とホーンが接触しないような位置）にホーンが到達した時点で信号が出力されるように設定します。

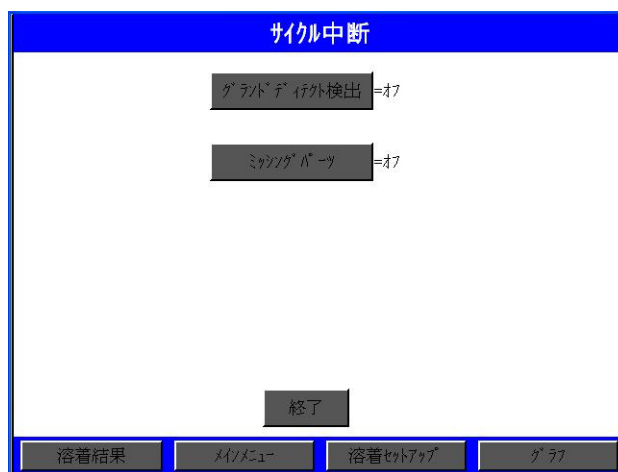
設定値入力用キーパッド画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。



6.5.2.14 サイクル中断

この機能を使用すると、特定の条件に抵触すると溶着サイクルを中断するように設定できます。中断の条件として、グラウンドディテクト検出またはミッシングパーツあるいはそれらを同時に利用できます。

・**グラウンドディテクト検出**：ホーンが治具またはアンビルに直接接触したことを検出すると溶着サイクルを中断します。ただしこの設定を使用する場合は、使用する治具あるいはアンビルがアクチュエータ（スタンド）とは電氣的に絶縁された設計であることと、絶縁された治具（アンビル）とアクチュエータとをグラウンド・ディテクト・ケーブル（Item 番号：100-246-630）で接続する必要があります。（[第 6.5.1.6 節「グラウンド・ディテクト・ウエルド・モードの使用」](#)を参照ください。）



i 注

グラウンド・ディテクト検出を使用するためには、グラウンド・ディテクト・ケーブル Item 番号 100-246-630 を取り付ける必要があります。このケーブルは、アクチュエータの背面に用意された MPS/GDS コネクタ と絶縁された治具またはアンビル間に接続します。

・**ミッシングパーツ**：溶着パーツが治具（アンビル）に挿入されていない、あるいは挿入不良と認識すると溶着サイクルを中断します。ミッシングパーツ・キーを押して機能をオンにすると、続いて詳細を設定する画面が表示されます。この画面で、溶着パーツが治具（アンビル）に正常に挿入されている時の許容区間を最小値、最大値で設定します。溶着サイクル開始後、ホーンが下降して溶着パーツと接触した際に、ホーンの原位置からのモニタ距離がこの設定範囲から外れている場合、パワーサプライはパーツが治具（アンビル）に挿入されていないか、あるいは挿入不良であると判断し、アラームを発生して溶着サイクルを中断します。それぞれのキーを押すと設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

ミッシング・パーツの最小距離設定用キーパッド

ミッシング・パーツ			
最小 (mm)			
現在値	/#	ABC	DEF
3.18	1	2	3
新しい値	GHI	JKL	MNO
-	4	5	6
	PQR	STU	VWX
	7	8	9
最小値 3.18	+	YZ	-
最大値101.60	INC	0	DEC
	<--	.	ENT
	ESC		
OK			
溶着結果	メニュー	溶着セットアップ	グラフ

ミッシング・パーツの最大距離設定用キーパッド

ミッシング・パーツ			
最大 (mm)			
現在値	/#	ABC	DEF
3.18	1	2	3
新しい値	GHI	JKL	MNO
-	4	5	6
	PQR	STU	VWX
	7	8	9
最小値 3.18	+	YZ	-
最大値101.60	INC	0	DEC
	<--	.	ENT
	ESC		
OK			
溶着結果	メニュー	溶着セットアップ	グラフ

6.5.2.15 タイムアウト（秒）

この機能では、現在設定されているモードで溶着を行っている時、その溶着モードの主要パラメータが設定値に到達するまでの最大許容時間を設定することができます。ただしこの機能は、タイム・モードで溶着を行う場合は使用できません。例えば、ピークパワー・モードを使用して溶着サイクルが開始されたが、アクチュエータのメカ・ストップ調整が不適切なため、ホーンが溶着パーツに接触しない状態で溶着工程が開始され、時間が経過しても設定されたピーク・パワーまで負荷が入らないなどという状況でこの機能が使用されていると、設定されたタイムアウト時間に達した時点で超音波発振が停止され、溶着工程からホールド工程に移行します。また、この時パワーサプライは、「最大タイムアウト」のメッセージと共にアラームを発生します。

溶着セットアップ・メニューのタイムアウト・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。



i 注

この機能は、タイム・モードでは使用できません。

6.5.2.16 コントロールリミット



コントロールリミット機能は、各溶着モードのセットアップで設定される主要パラメータと併せて使用し、溶着工程での補助的な制御を行います。

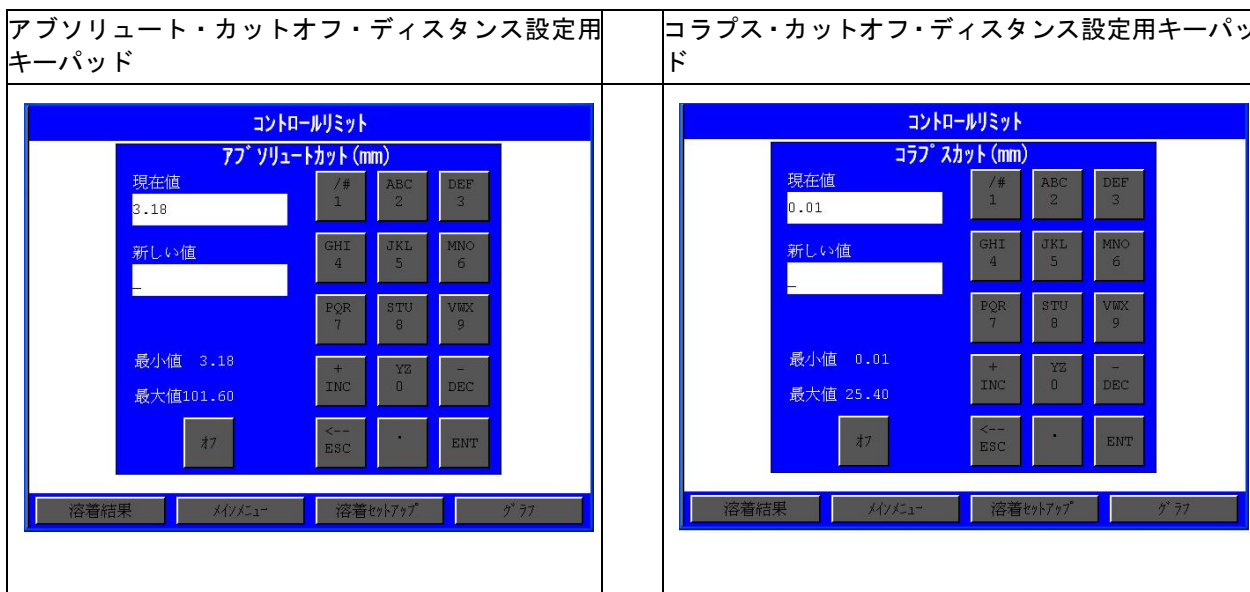
- **エネルギー補償**：溶着工程において、主要パラメータが達成されても想定されるエネルギー量が投入されない、または主要パラメータが達成される前に想定されるエネルギー量を超えてしまう場合の制御を行います。**エネルギー補償**キーを押すと、続いて詳細を設定する画面が表示されます。この画面で良好な溶着品質を得るために想定されるエネルギー量を、最小値、最大値の範囲の形で設定します。各キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。この機能を使用すると、実際の溶着工程において主要パラメータが達成されても設定された最小エネルギー値に達しなかった場合、パワーサプライは最小エネルギー値に到達させるため、設定されている溶着時間の最大 50%までさらに超音波発振を延長する制御を行います。設定された最小エネルギー値に達した時点で溶着工程を終了し、ホールド工程に移行します。溶着時間が設定値の最大 50%まで引き延ばされても最小エネルギー値に達しなかった場合は、「エネルギー不到達」のメッセージと共にアラームを発生します。また、溶着工程において主要パラメータが達成される前に設定された最大エネルギー値を超えた場合、パワーサプライはその時点でただちに溶着工程を終了し、ホールド工程に移行する制御を行います。
- **ピークパワーカット**：溶着工程において、主要パラメータが達成される前にここで設定されたピーク・パワーに到達した場合、パワーサプライはその時点でただちに溶着工程を終了し、ホールド工程に移行する制御を行います。この時、「ピークパワーカットオフ」のメッセージと共にアラームが発生します。
ピークパワーカット・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

- ・ **アブソリュートカット**：溶着工程において、主要パラメータが達成される前にここで設定されたアブソリュート距離に到達した場合、パワーサプライはその時点でただちに溶着工程を終了し、ホールド工程に移行する制御を行います。この時、「アブソリュートカットオフ」のメッセージと共にアラームが発生します。
アブソリュートカット・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。
- ・ **コラプスカットオフ**：溶着工程において、主要パラメータが達成される前にここで設定されたコラプス距離に到達した場合、パワーサプライはその時点でただちに溶着工程を終了し、ホールド工程に移行する制御を行います。この時、「コラプスカットオフ」のメッセージと共にアラームが発生します。
コラプスカットオフ・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

i 注

溶着モードの種類によって、使用できるコントロールリミット機能の種類は異なります。

リミット・ナビゲーション画面	最小エネルギー（ジュール）設定用キーパッド
	
最大エネルギー（ジュール）設定用キーパッド	ピーク・パワー・カットオフ（最大値に対するパーセントとして表す）設定用キーパッド
	



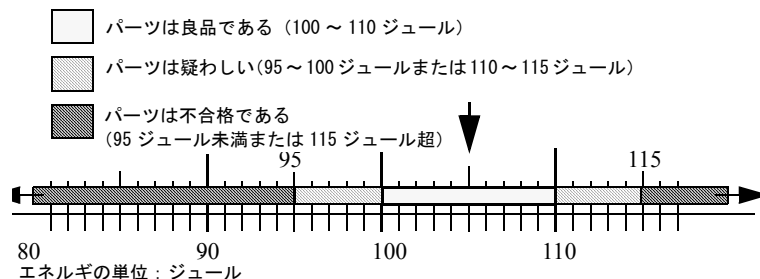
6.5.2.17 リミットの設定

2000X シリーズ・タッチパネル・タイプ・パワーサプライのいくつかのモデルでは、各溶着モードの主要な溶着セットアップ・パラメータの他に、工程管理に使用できるリミット設定の機能が用意されています。次節で説明するサスペクト・リミット設定機能および、リジェクト・リミット設定機能は、溶着結果データのいくつかのパラメータを監視することで、溶着品質上の良品、不良品またはそれらの境界領域にある要検査品と識別することができます。

これらのリミット設定機能を使用して、その設定範囲内に入った全ての製品を、カウンタ、プリンタ出力、およびアラーム出力によって管理することができます。

タイム・モードで溶着サイクルを行った場合を例に説明します。目的のアプリケーションに対して前もってサンプル・テストを行ったところ、溶着時間を 0.280 (s) に設定して溶着を行った時、溶着に投入されたエネルギーが 100 ~ 110 (J) であった場合に製品の品質が良好であると、溶着結果データと製品の検査から確認できたものとします。また、投入されたエネルギーが 115 (J) 以上の場合には溶着過多で完全な不良品、さらに 95 (J) 以下の場合には溶着強度不足でやはり完全な不良品と判定できるものとします。

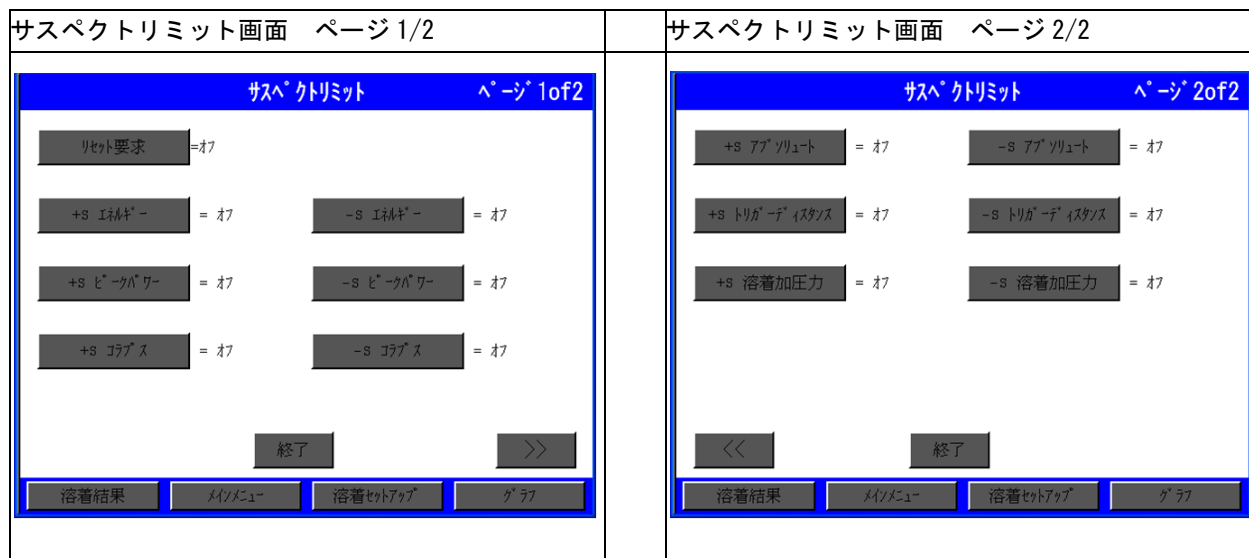
このような場合は、溶着結果データの中で製品の合否の判断材料となるファクタとしてエネルギーに着目し、このパラメータに対してリジェクト・リミット (不良品として明らかに拒絶する) とサスペクト・リミット (明確な不良品ではないが、良品と判定するには疑わしい) を設定することで、製品の品質を効率的に管理することができます。これらの設定の概念は次の図で表すことができます。



各溶着モードで重要なパラメータに対してサスペクト・リミットとリジェクト・リミットを設定できます。

6.5.2.18 サスペクト・リミット

明らかな不良品ではないが良品と判定するには疑わしい品質の製品を識別するためにこのリミット設定を使用します。



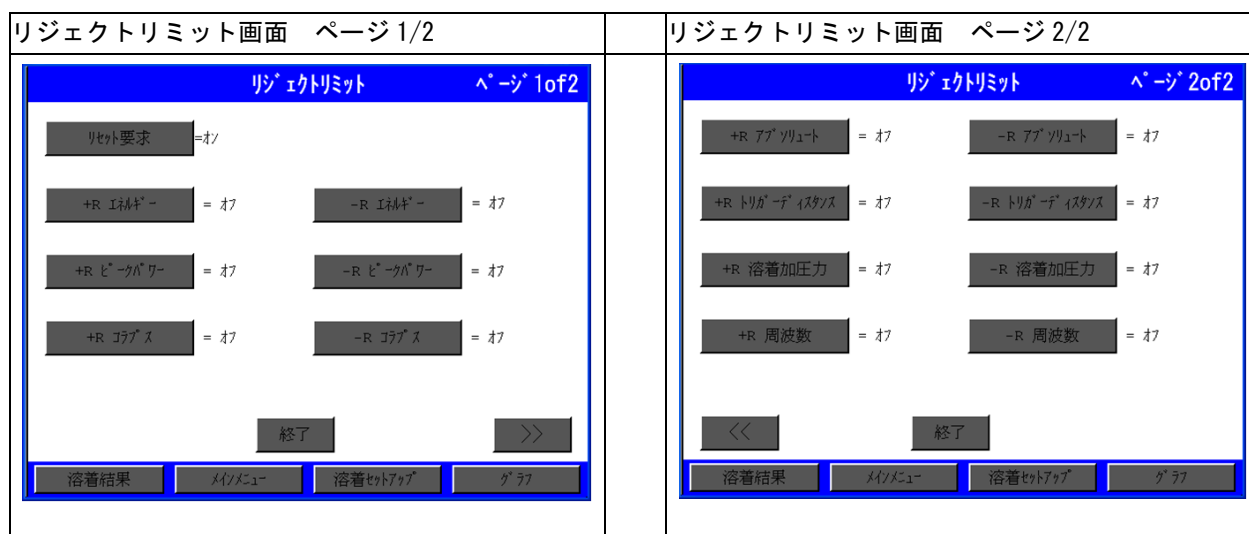
前節で挙げた例の場合では、+サスペクト・エネルギー・リミットとして 110(J)、-サスペクト・エネルギー・リミットとして 100(J) と設定します。この場合、溶着結果の投入エネルギー量が 110(J) を超えるか 100(J) を下回ると、「+S エネルギーリミット」または「-S エネルギーリミット」のメッセージと共にアラームが発生します。リセット要求機能がオンになっている場合、次の溶着サイクルを再開する前にアラームのリセットを要求する画面が表示されます。(リセット要求機能は、サスペクトリミット画面のリセット要求キーを押してオン/オフを切り替えます。)

同様に、サスペクト・リミットとして選択できるパラメータには、タイム、エネルギー、ピークパワー、コアプス、アブソリュート、トリガーディスタンス、溶着加圧力、周波数があり、これらの内のひとつ、またはいくつかを組み合わせ使用することができます。(ただし、パワーサプライのタイプ、現在使用している溶着モードの種類によっては使用できない場合があります。) 各リミット・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

サスペクトと識別された製品は、実物を検査するなどして良否を判断します。

6.5.2.19 リジェクト・リミット

明らかな不良品である製品を識別するためにこのリミット設定を使用します。



前節で挙げた例の場合では、+リジェクト・エネルギー・リミットとして 115(J)、-リジェクト・エネルギー・リミットとして 95(J) と設定します。この場合、溶着結果の投入エネルギー量が 115(J) を超えるか 95(J) を下回ると、「+R エネルギーリミット」または「-R エネルギーリミット」のメッセージと共にアラームが発生します。**リセット要求**機能がオンになっている場合、次の溶着サイクルを再開する前にアラームのリセットを要求する画面が表示されます。(リセット要求機能は、サスペクトリミット画面の**リセット要求**キーを押してオン/オフを切り替えます。)

同様に、リジェクト・リミットとして選択できるパラメータには、タイム、エネルギー、ピークパワー、コラプス、アブソリュート、トリガーディスタンス、溶着加圧力、周波数があり、これらの内のひとつ、またはいくつかを組み合わせて使用することができます。(ただし、パワーサプライのタイプ、現在使用している溶着モードの種類によっては使用できない場合があります。) 各リミット・キーを押すと、設定値入力用キーボード画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。

リジェクトと識別された製品は、廃却などの処理を行います。

なお、サスペクト・リミット機能とリジェクト・リミット機能を同時に使用する場合は、各リミットに入力する設定値に注意してください。リジェクト・リミットの設定範囲は、サスペクト・リミットの設定範囲より必ず大きく(サスペクト・リミットの設定範囲を包含するように。[「第 6.5.2.17 節」](#)の図を参照) 設定します。設定範囲が重なったり交差して矛盾があると、リミット設定に矛盾が生じた旨のメッセージと共にアラームが発生します。

i 注

サスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットの各パラメータで入力可能な設定値の範囲は、[表 6.2 「サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の設定範囲」](#) で一覧されています。

また、サスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットのアラームは、ユーザ I / 0 インターフェースを介して外部に信号を出力します。出力信号は J957S ユーザ I / 0 ケーブルにおいて、リジェクト・アラーム信号は 5 番ピンを、サスペクト・アラーム信号は 20 番ピンを使用します。詳細は、[第 4.6.2 節 「ユーザ I/0 インターフェース」](#) および [表 4.5 「ユーザ I/0 インターフェース・ケーブルのピン・アサインメント」](#) を参照してください。

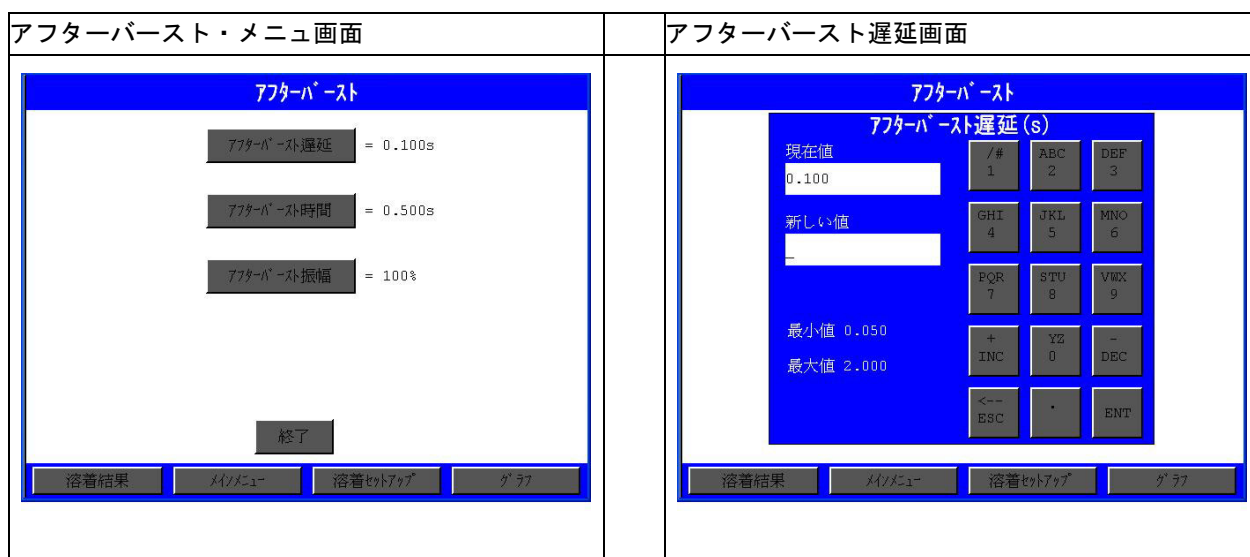
6.5.2.20 アフターバースト

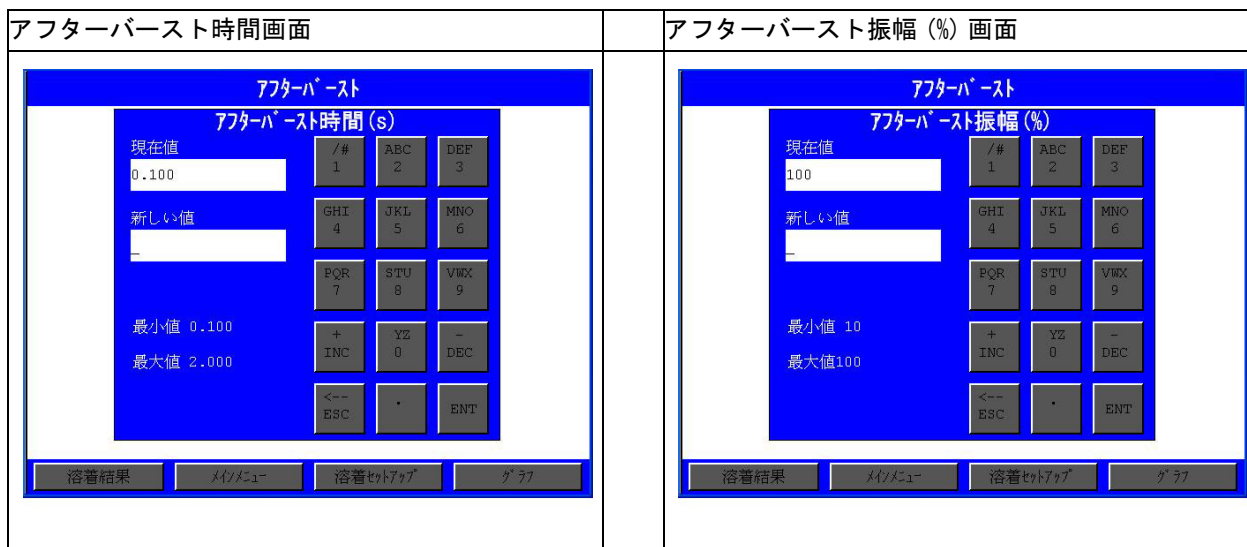
アフターバースト機能は、プリバーストや溶着工程の超音波発振とは別に設定できる超音波発振工程です。この工程は必要に応じて溶着工程終了後（ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後）に挿入されます。

例えば、溶着工程（ホールド機能使用時は、ホールド工程）が終了した時に、溶着した製品がホーンに貼り付いたりホーンのパターンに喰い込んだりして取外しにくい場合に、ホーンが上昇して溶着加圧力が解放された段階でホーンを発振させ、張り付いた溶着パーツを振り外します。

溶着セットアップ・メニューの**アフターバースト**・キーを押して機能をオンにすると、続いて詳細を設定するメニュー画面にアクセスします。

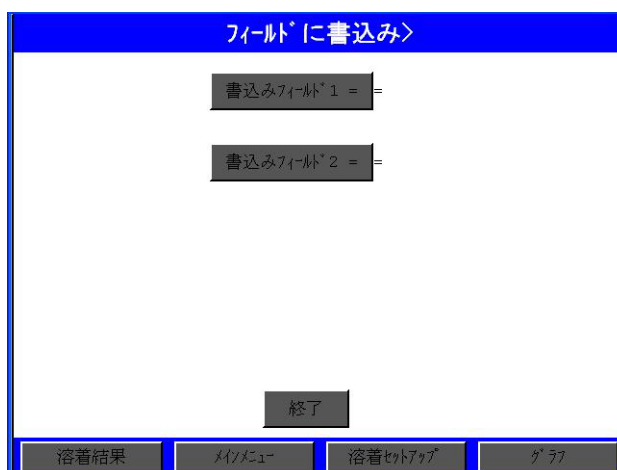
- アフターバースト遅延**：溶着工程終了後（ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後）、アフターバースト発振が開始するまでの遅れ時間を設定します。
 アフターバースト遅延時間は、ホーンのスロークと調整されている下降速度に留意しながら、溶着加圧力が完全に解放された時点でアフターバースト発振が開始するように設定します。溶着加圧力の解放が不完全なうちにアフターバースト発振が開始すると、溶着品質に影響を及ぼす可能性があります。
アフターバースト遅延キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。
- アフターバースト時間**：アフターバースト発振の時間を設定します。
アフターバースト時間キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。
- アフターバースト振幅**：アフターバースト発振の振幅をホーンの最大振幅に対するパーセントで設定します。
アフターバースト振幅キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。





6.5.2.21 書き込みフィールド

書き込みフィールド機能は、特定の溶着セットアップおよび完了した溶着結果に対して任意の 10 桁の英数字を割り当てられる機能です。これは、後で特定の溶着結果データとその時の装置のコンディションとの関係性を検証する場合などで使用され、過去のデータを追跡するのに有効です。



書き込みフィールド1・キーまたは書き込みフィールド2・キーを押すと、英数字入力用のキーパッド画面が表示されます。テン・キーは、1回押すごとに数字と割り当てられたアルファベットを順次表示されます。



6.6 グラフ

グラフ機能を使用して、直近で完了した溶着サイクルの溶着結果の各パラメータを表示することができます。画面右下の**グラフ**・キーを押すとグラフ機能のメニューにアクセスします。

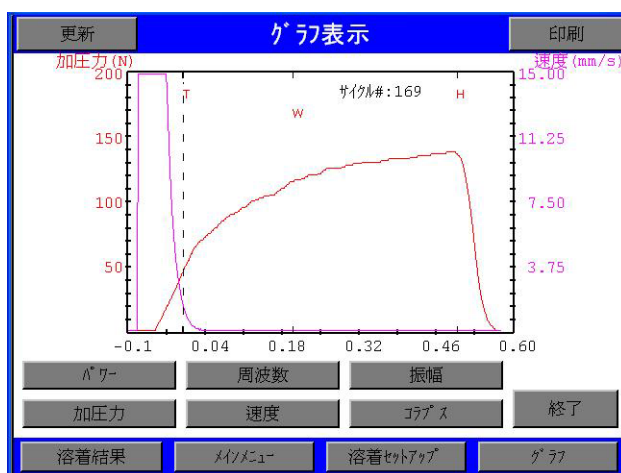
- ・ **グラフ表示** : このキーを押すと、現在直近で完了した溶着サイクルのグラフを表示します。
- ・ **オートスケール** : 溶着モードがタイム・モードの場合のみ使用できる機能です。この機能をオンにすると、タイム・モードの主要パラメータである溶着時間がプリセット変更などで変更される度に、時間軸のスケールをその溶着セットアップに合わせて自動的に調整します。なお、この機能がオンの場合、**X スケール**機能は使用できません。
- ・ **X スケール** : 全ての溶着モードで使用できる設定です。ここで、表示グラフの時間軸の長さを 0.001 秒単位で設定できます。例えば溶着工程の平均時間が 1 秒である場合、溶着工程全域の推移のグラフを表示させたい場合は 1.000 秒（場合によっては少し余裕を見て 1.200 秒）に設定します。一方、溶着工程全域は必要ないが、溶着の初期を特に観察したい場合は、0.200 秒といった設定をすると溶着工程の開始から約 0.2 秒後までのグラフが部分的に表示されます。この使い方の利点は、溶着工程全域を表示させる場合よりも細かくプロットされたグラフが表示できます。**X スケール**・キーを押すと、設定値入力用キーパッド画面が表示されます。画面の左下には設定可能な入力値の範囲が最小値、最大値の形で表示されます。
- ・ **自動更新** : このキーを押して機能をオンにすると、溶着サイクルが完了する度に**グラフ表示**画面に表示されるグラフが自動的に更新されます。

図 6.26 グラフ画面



グラフ表示キーを押すと、以下のような画面が表示されます。

図 6.27 グラフ表示画面



更新: このキーを押すと、キーを押した時点で終了している直近の溶着結果データに基づき表示グラフを更新します。表示されているグラフはこのキーが押されない限り前回更新時のグラフが表示され続けます。なお、自動更新機能がオンになっている場合は、このキーは表示されません。

印刷: プリンタがオンラインになっている状態でこのキーを押すと、現在表示されているグラフの印刷が開始されます。

パワー: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中のパワーの推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

周波数: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中の周波数の推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

振幅: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中の振幅の推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

加圧力: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中の加圧力の推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

速度: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中のホーンの下降速度の推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

コラプス: このキーを押すと直近の溶着結果データに基づき、溶着サイクル中のコラプス距離の推移を時間に対しプロットしたグラフを表示します。

i 注

グラフ表示画面に一度に表示できるグラフのパラメータは最大 2 つまでです。表示グラフが 2 つ選択されている場合は、各縦軸の目盛線はグラフの左右に振り分けられ、目盛とグラフ曲線の関係は色で識別できます。なお、グラフ表示画面で表示できるグラフのパラメータは、使用しているパワーサプライのタイプにより表示できないものがあります。

終了: このキーを押すと、ひとつ前のグラフ画面に戻ります。

第7章：メンテナンス

7.1 機器の予防保全	7-2
7.1.1 機器の定期的清掃	7-2
7.1.2 スタック（コンバータ、ブースタ、およびホーン）の再調整	7-2
7.1.3 部品の定期交換	7-3
7.2 校正	7-3
7.3 部品リスト	7-4
7.3.1 交換部品	7-4
7.3.2 システム・ケーブル	7-5
7.3.3 推奨予備品	7-7
7.3.4 回路	7-8
7.4 トラブルシューティング	7-9
7.5 システム・アラーム一覧	7-11
7.5.1 アラーム・インデックス	7-11
7.5.2 サイクル修正アラーム	7-12
7.5.3 故障アラーム	7-13
7.5.4 サイクルなしアラーム	7-19
7.5.5 サスペクト/リジェクト・アラーム	7-20
7.5.6 セットアップ・アラーム	7-25
7.5.7 オーバーロード・アラーム	7-47
7.5.8 ノート・アラーム	7-48
7.6 点検作業	7-50
7.6.1 必要工具	7-50
7.6.2 電圧のテスト・ポイント	7-50
7.6.3 コールド・スタート手順	7-50
7.6.3.1 コールド・スタートの実行	7-51
7.7 部品の交換	7-51
7.7.1 パワーサプライ・カバー	7-52
7.7.2 回路基板およびモジュール	7-53
7.7.3 電源スイッチおよびランプ	7-53
7.7.4 メンブレイン・フロント・パネルおよび タッチスクリーン・ディスプレイ (VGA)	7-53
7.7.5 パワーサプライ・モジュール	7-54
7.7.6 DC パワーサプライ	7-55
7.7.7 ユーザ I/O ボード	7-55
7.7.8 RAM 用バックアップ・バッテリー	7-56
7.7.9 システム・コントローラ・ボード	7-57
7.7.10 シングル・ボード・コンピュータ (SBC)	7-58
7.7.11 電源ボード	7-60
7.7.12 電源ヒューズ	7-61
7.7.13 冷却ファン	7-61

警告

溶着システムのメンテナンスを行う場合には、他の自動システムが動いていないことを確認してください。

7.1 機器の予防保全

注意

パワーサプライまたはアクチュエータのメンテナンスを実施する場合には、その前にならず電源コードを外してください。

以下の予防保全対策を実行することで、お手持ちのブランソン 2000X シリーズ機器を長期間にわたって使用することができます。

7.1.1 機器の定期的清掃

ブランソン・パワーサプライ内部には、冷却ファンにより、外気が連続的に供給されています。定期的に装置から電源を切り離した上でカバーを取り外し、たまっているほこりやごみを清掃してください。ファン・ブレード、ファン・モーター、トランジスタ、ヒート・シンク、トランス、回路基板、冷却空気取入れ口、および排気口に付着した異物を取り除きます。外部カバーに付着した汚れは、水で薄めた中性洗剤を含ませたスポンジまたは布を使って清掃できます。洗剤が装置の中へ入らないように注意してください。湿度の高い場所でさびが発生しないよう、ハンドル、金具、およびメイン・コラムなど、鋼の表面が露出している部品には、WD-40 などを使用した極く薄い油膜で保護しておく必要が出てくる場合があります。

注

タッチスクリーンの清掃が必要な場合は、水で薄めた中性洗剤を含ませた柔らかい布で、表面を緩やかに1回のみ拭き取ります。タッチスクリーンの清掃には、溶剤またはアンモニアなどを絶対に使用しないでください。また、タッチスクリーン制御基板およびパワーサプライ内部へ洗浄液が侵入することがない様に、洗浄液を一度に大量に使用しないでください。

7.1.2 スタック（コンバータ、ブースタ、およびホーン）の再調整

スタックは、構成部品（コンバータ、ブースタ、ホーン）同士の各合わせ面を適切な状態に保つことで、常に最大効率で機能させることができます。20kHz 用のスタックでは、基本的にホーンとブースタ間、およびブースタとコンバータ間には BRANSON 標準の Mylar® ワッシャを必ず挿入します。ワッシャが切れたり、穴が開いたりした場合は、直ちに新しい物と交換してください。Mylar® ワッシャを使用したスタックは定期的に点検し、部品の合わせ面の確認と Mylar® ワッシャの状態のチェックをします。

一部の 20kHz 用スタックおよび他の周波数モデルのスタックで合わせ面にシリコン・グリスを使用している場合は、摩耗や腐食を防止するために約 2 週間ごとの定期的な点検および再組立て作業を実施します。各部品同士の合わせ面に摩耗や腐食がないかを確認し、古いグリスを完全に除去して新しいシリコン・グリスを塗布します。特定のスタックで合わせ面の摩耗や腐食などのトラブルを経験している場合は、必要に応じて点検・再組立て作業のインターバルを短くするなどの調整をします。

スタックの分解、合わせ面の再調整、再組立て作業の手順については、ご使用のアクチュエータの取扱説明書の第 7 章をご参照ください。

7.1.3 部品の定期交換

特定部品の耐用年数は、サイクル数あるいは運転時間に基づいて決められています。例えば、冷却ファンは約 20,000 時間の使用で交換する必要があります。

7.2 校正

本製品は、一般的な定期校正は必要ありません。ただし、その種類を問わず法的規制の要求に従って運転を行っている場合には、そのスケジュールと一連の基準に従って機器を校正しなければならない場合があります。詳細については、最寄りのブランソン営業所までご連絡ください。

7.3 部品リスト

本節では、交換部品、システム・ケーブル、および推奨予備品の各リストについて説明します。

7.3.1 交換部品

表 7.1 2000Xdt パワーサプライの交換部品一覧

部品	Item 番号
DC パワーサプライ・モジュール*	200-132-294R
電源ボード*	100-242-1199R (4kW 用 100-242-1230R)
2000X・システム・コントローラ・ボード*	102-242-1150R
超音波パワーサプライ・モジュール*	
3.3kW/15kHz デジタル	100-244-061R
0.3kW/20kHz デジタル	100-244-138R
1.25kW/20kHz デジタル	100-244-102R
2.5kW/20kHz デジタル	100-244-103R
4kW/20kHz デジタル	159-244-075R
4kW/20kHz アナログ	159-244-069R
750W/30kHz デジタル	100-244-104R
1.5kW/30kHz デジタル	159-244-065R
1.5kW/30kHz アナログ	100-244-055R
400W/40kHz デジタル	159-244-064R
800W/40kHz デジタル	159-244-063R
電源スイッチ、SPDT、ALT、3A、LT	200-099-252R
ユーザ I/O ボード、取付ブラケット付き*	100-246-1054
Mylar® ワッシャ	
10 個入りキット (1/2in. または 3/8in.)	100-063-357
150 個入りキット (1/2in.)	100-063-471
150 個入りキット (3/8in.)	100-063-47
10 個入りキット (3/8in.、30kHz 用)	100-063-632
DC ファン	100-126-015R
CR2032 バッテリー (BBRAM 用)	200-262-003
カバー	100-032-454
カバー固定ねじ	200-298-254** および 200-298-044
電源コード	100-246-1371 (15kHz モデルおよび 20kHz・4kW モデル用 100-246-1727)
その他	
レンチ、シリコン・グリス、スタッドなどの他の部品は、第4章「据付けおよびセットアップ」に記載されています。	

* これらの項目は、ユニットとして交換しなければなりません。

**1 ユニットあたり 6 個使用します。

7.3.2 システム・ケーブル

2000X シリーズ溶着システムで使用するケーブルには、以下の物が用意されています。

必要なケーブルがリストにない場合は、[第4.3.1節「システム・ケーブル」](#)を参照するか、最寄のブランソンまでお問い合わせの上、ケーブルのモデル名と Item 番号をご確認ください。

表 7.2 2000X シリーズ・システム・ケーブル (外部)

Item 番号	部品名	
101-241-202	外部インターフェース・ケーブル (J924) — RoHS2 対応	2.5m
101-241-203	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2 対応	2.5m
101-241-204	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	4.5m
101-241-205	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	7.5m
101-241-206	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S) — RoHS2、CE 対応	15m
101-241-207	ユーザ・I / 0・ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	2.5m
101-241-208	ユーザ・I / 0・ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	4.5m
101-241-209	ユーザ・I / 0・ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	7.5m
101-241-258	ユーザ・I / 0・ケーブル (J957S) — RoHS2、CE 対応	15m
101-240-020R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	2.5m
101-240-015R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	4.5m
101-240-010R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	7.5m
101-240-168R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS2、CE 非対応	15m
101-240-072R	スタート・ケーブル (J913) — RoHS2 対応	7.5m
101-240-017	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応 (CR & CJ-20 コンバータ用)	2.5m
101-240-012	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応 (CR & CJ-20 コンバータ用)	4.5m
101-240-007	RF ケーブル (J931S) — RoHS2、CE 非対応 (CR & CJ-20 コンバータ用) 注：30kHz または 40kHz のシステムには使用できません。	7.5m
101-240-176	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応 (CR & CJ-20 コンバータ用)	2.5m
101-240-177	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応 (CR & CJ-20 コンバータ用)	4.5m
101-240-178	RF ケーブル (J931CS) — RoHS2、CE 対応 (CR & CJ-20 コンバータ用) 注：30kHz または 40kHz のシステムには使用できません。	7.5m
100-246-630	グラウンド・ディテクト・ケーブル	

注

CJ-20 コンバータ用と識別されている RF ケーブルは、CJ-20 コンバータを 2000X シリーズアクチュエータに取り付けた状態で使用します。この時 RF ケーブルはアクチュエータ本体のコネクタへ接続します。

※ 発振周波数ごとに、RF ケーブルの長さに制限があります。

- ・ 20kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、25ft (7.5m)
- ・ 30kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、20ft (6m)
- ・ 40kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)

i 注

2000X シリーズに使用する RF ケーブルの最大長は、コンバータの型式（周波数ではなく）により定義されていますが、これは理想的な条件下での最大長になります。

ホーンのデザイン、スタックのゲイン、バランの使用、アプリケーション、溶着条件などによっては安定して使用できるケーブル最大長が更に短くなります。詳しくは、弊社担当営業へ御相談ください。

7.3.3 推奨予備品

表 7.3 推奨予備品

予備品	Item 番号	1～4 ユニット	6～12 ユニット	14 ユニット以上
2000X・システム・コントローラ・ボード	102-242-1150R	0	1	1
3.3kW/15kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-061R	0	0	1
300W/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-138R	0	0	1
1.25kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-102R	0	0	1
2.5kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-103R	0	0	1
4kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-075R	0	0	1
4kW/20kHz アナログ・パワーサプライ・モジュール	159-244-069R	0	0	1
750W/30kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-104R	0	0	1
1.5kW/30kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-065R	0	0	1
1.5kW/30kHz アナログ・パワーサプライ・モジュール	100-244-055R	0	0	1
400W/40kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-064R	0	0	1
800W/40kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-063R	0	0	1
電源スイッチ	200-099-252R	1	1	2
電源ボード	100-242-1199R (4kW 用 100- 242-1230R)	0	0	1
電源ヒューズ	200-049-015R (4kW 用 200- 049-146R)	2	4	6
DC ファン	100-126-015R	2	2	4
ファン・フィルタ・キット	101-063-614	*	*	*
ユーザ・I/O ボード	100-246-1054	0	1	2
電源コード	100-246-1371	0	1	2
タッチスクリーン・キーパッド	100-242-926R	0	0	1
DC パワーサプライ・モジュール	200-132-294R			
RF ハーネス	100-246-949R	0	0	1

* 数量は、ユーザ環境における浮遊粒子の量によって変わります。

7.4 トラブルシューティング

2000X シリーズ・パワーサプライが、通常の運転条件と異なる異常な状況になると、アラームが発生します。アラーム状態になると、画面左上にアラームの個数を表すキーが表示され、アラーム音が発生します。アラーム・キーを押すと、措置方法を説明するメッセージが表示されます。いくつかの種類のアラームについては、もう1つのキーが用意されており、このキーを押してアラームに対処します。追加情報がまったく表示されない場合には、システム・アラーム表を参照してください。

図 7.2 システム情報画面上に表示されるアラーム信号



本節では、2000X シリーズ・パワーサプライの使用中に発生する可能性のあるアラーム条件について詳しく説明します。サイクル修正、故障、サイクルなし、セットアップ、サスペクトまたはリジェクト、オーバーロード、およびノートという7種類のアラームがあります。以下に、各アラームについて簡単に説明し、後述の表 7-4 ~ 7-12 に、各アラームのメッセージ、意味、原因、および対処方法を詳しく説明します。

- ・ **サイクル修正アラーム (表 7.4)** : このカテゴリのアラームは、ある状況によって溶着サイクルの状態が変化した場合に発生します。例えば、溶着工程で振幅ステップ機能を使用し、その振幅ステップ・ポイントがパワー設定で行われている場合に、溶着中のパワー・レベルが振幅ステップ・ポイントで設定されているパワー値に達しなかったために振幅ステップ機能が実行されない状況になると、「No Amplitude Step」というメッセージと共にアラームが発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルは、ゼネラルアラーム・カウンタに加算されます。このカテゴリのアラームが多発あるいは連続して発生する場合は、溶着セットアップの各パラメータの設定値を見直してください。
- ・ **故障アラーム (表 7.5)** : このカテゴリのアラームは、溶着システムの構成機器に故障、動作不良あるいは接続不良がある場合に発生します。例えば駆動エア圧力が低下したため、溶着サイクルの終了後の規定時間内にホーンが原位置に戻らなかった場合、「Horn Return Timeout」というメッセージと共にアラームが発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。溶着サイクルを再開する前に、各機器に故障や接続不良がないかを確認し、必要に応じて修理、修正を行ってください。このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルは、ゼネラル・アラーム・カウンタに加算されます。機器の修理に関してさらに詳細な情報が必要な場合は、

最寄りのブランソン各営業所までお問い合わせください。(第1.4章「[ブランソンへの連絡方法](#)」および[付録C:「事業所一覧」](#)を参照ください。)

警告

溶着システムの修理、修正を行う場合は、必ず電源をオフにし、必要に応じて電源ケーブルおよび供給エアホースを抜いてください。特に、パワーサプライの内部を修理する場合は、電源ケーブルを抜いてから1分以上の時間を置いて、キャパシタを完全にディスチャージしてください。

- ・ **サイクルなしアラーム (表 7.6)** : このカテゴリのアラームは、超音波溶着工程が開始される前に溶着サイクルが中断あるいは取り消された場合に発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルは、ゼネラル・アラーム・カウンタに加算されますが、サイクル・カウンタには加算されません。多くの場合、溶着パーツは再使用できるので、そのまま次の溶着サイクルを再開、続行できます。
- ・ **サスペクト/リジェクト・アラーム (表 7.7)** : このカテゴリのアラームは、超音波溶着工程中に現行で設定されているサスペクトあるいはリジェクト・リミットを超えた場合に発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルは、ゼネラル・アラーム・カウンタに加算されますが、このカテゴリのアラームが同時に複数発生した場合でも、溶着サイクル1回につきカウントはひとつになります。なお、このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルで加工された製品は必ず検査を行い、良否判定してください。このカテゴリのアラームが多発あるいは連続して発生する場合は、溶着セットアップの各パラメータの設定値を見直してください。
- ・ **セットアップ・アラーム (表 7.8)** : このカテゴリのアラームは、溶着セットアップのパラメータ設定の際、その設定値が入力可能な範囲を超えている場合、無効な値が入力された場合、または+、-のリミット設定値が矛盾して入力された場合に発生します。例えば、タイム・モードで振幅ステップ機能を使用する場合、溶着時間を0.500 s と設定し、振幅ステップ・ポイントをタイム設定で1.000 s と設定すると、「Amp Step Conflict」というメッセージと共にアラームが発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。溶着サイクルを開始する前に溶着セットアップの各パラメータを確認し、入力ミスや矛盾した設定値は修正します。このカテゴリのアラームが発生した溶着サイクルは、ゼネラル・アラーム・カウンタに加算されますが、サイクル・カウンタには加算されません。もし原因箇所が分からない場合は、現行の設定一覧を印刷し、各設定値を確認して間違い、矛盾箇所を修正してから作業を進めてください。
- ・ **オーバーロード・アラーム (表 7.9)** : このカテゴリのアラームは、超音波発振時にパワーサプライがオーバーロードした場合に発生します。発生したアラームの詳細は、画面左上に表示されるアラーム・メッセージ・キーをクリックすると表示され、またプリンタで出力することで用紙に印刷されます。このカテゴリのアラームが多発あるいは連続して発生する場合は、アプリケーションの再検討を行ってください。また、ホーンの破損、装置の故障の疑いがある場合は、最寄りのブランソン各営業所までご連絡ください。(第1.4章「[ブランソンへの連絡方法](#)」および[付録C:「事業所一覧」](#)を参照ください。)
- ・ **ノート・アラーム (表 7.10)** : このカテゴリのアラームは、アラームが発生し得る状況が認められた場合、あるいは承認された修正内容をもって溶着サイクルが行われた場合に発生します。

7.5 システム・アラーム一覧

次ページからの表で、前面パネルにディスプレイ表示される 2000X シリーズ・パワーサプライで発生する可能性のあるアラーム条件について、アルファベット順に詳しく説明します。1 列目に、パワーサプライのディスプレイ・パネルに表示されるメッセージを示します。2 列目には、プリント時の用紙に印刷される詳しいメッセージ内容を示します。3 列目と 4 列目には、アラームの原因となった条件と取るべき処置を示します。

7.5.1 アラーム・インデックス

[付録 B: 「アラーム・インデックス」](#) に、パワーサプライのディスプレイおよびプリント時の用紙に印刷されるアラームをアルファベット順に並べたリストを記載します。

7.5.2 サイクル修正アラーム

表 7.4 サイクル修正アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
ABS Cutoff 「アブソリュート カットオフ」	Absolute Distance Cutoff 「アブソリュートカットオフ」	主要パラメータが設定値に到達する前に、アブソリュート・ディスタンス・カットオフが機能した。	<ul style="list-style-type: none"> 溶着パーツに異常がないかを確認する。パーツに問題がなければ主要パラメータの設定値を修正してこのアラームを回避する。 カットオフ機能の設定を確認し、設定値を修正する。
Ground Detect Abort 「グラウンドディテ クトで中断」	Ground Detect Abort 「グラウンドディテクトで中断」	溶着中またはホールド中にグラウンド・ディテクト信号が検知されたため、溶着サイクルが中断された。	溶着パーツに異常がないかを確認する。パーツに問題がなければ主要パラメータの設定値を修正してこのアラームを回避する。
		溶着中またはホールド中にグラウンド・ディテクト信号が検知されたため、溶着サイクルが中断された。	溶着パーツの配置、間隔、治具への取付け状態を確認する。
Max Timeout 「最大タイムアウト」	Max Timeout 「最大タイムアウト」	溶着中、現行設定の溶着モードの主要パラメータ（例：エネルギー・モードの場合は溶着エネルギー）が設定値に到達できず、許容最大時間（タイムアウト）に達した。	溶着パーツに異常がないかを確認する。パーツに問題がなければ主要パラメータの設定値を修正してこのアラームを回避する。
No Amplitude Step 「振幅ステップ不 実行」	Time Value for Amplitude Step not Reached 「振幅ステップする時間まで到達しませんでした」	振幅ステップ機能使用時において、振幅ステップポイント（タイム）に到達しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> 溶着パーツに異常がないかを確認する。パーツに異常・変更点などがあれば、主要パラメータの設定値を修正する。 振幅ステップ機能をオフにする。
	External signal for Amplitude Step did not occur 「振幅ステップする外部信号がありませんでした」	振幅ステップ機能使用時において、振幅ステップポイントとなる外部信号が入力されなかった、または検知できなかった。	
	Power level for Amplitude Step not Reached 「振幅ステップするパワーまで到達しませんでした」	振幅ステップ機能使用時において、振幅ステップポイント（パワー）に到達しなかった。	
	Energy Value for Amplitude Step not Reached 「振幅ステップするエネルギーまで到達しませんでした」	振幅ステップ機能使用時において、振幅ステップポイント（エネルギー）に到達しなかった。	
	Collapse Distance for Amplitude Step not Reached 「振幅ステップするコラプスまで到達しませんでした」	振幅ステップ機能使用時において、振幅ステップポイント（コラプス）に到達しなかった。	

表 7.4 サイクル修正アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Sonic Disabled 「超音波発振無効」	Ultrasonic Disabled by user input 「ユーザー入力により発振無 効」	Sonic Disable (発振無効) の 外部信号が入力された。	Sonic Disable (発振無効) の外部信号を解除する。
Peak Power Cutoff 「ピークパワー カットオフ」	Peak Power Cutoff 「ピークパワーカットオフ」	主要パラメータが設定値に到 達する前に、ピーク・パワー・ カットオフが機能した。	・溶着パーツに異常がないか を確認する。パーツに問題 がなければ主要パラメータ の設定値を修正してこのア ラームを回避する。 ・カットオフ機能の設定を確 認し、設定値を修正する。
Trigger Lost in Hold 「ホールド中トリ ガー消失」	Trigger Lost during Hold 「ホールド中トリガーロスト」	ホールド中、溶着パーツへの 加圧力が、設定されているトリ ガー加圧力値を下回ったため、 溶着サイクルが中断され た。	・供給エアの圧力を確認す る。 ・システムの配管に、エア漏 れ、配管の抜け、バルブ類 の不良などがいないか確認す る。
Trigger > Weld Force 「トリガー>溶着 加圧力」	Trigger is greater than the Weld Force	溶着中の最大加圧力が、設定 されているトリガー加圧力値 を下回っている。	・下降速度またはシステムの エア圧力を上げる。 ・このアラームが高い頻度で 発生する場合は、ブランソ ンまでお問い合わせください。
Trigger Lost in Weld 「溶着中トリガー 消失」	Trigger Lost during Weld 「溶着中トリガーロスト」	溶着中、溶着パーツへの加圧 力が、設定されているトリ ガー加圧力値を下回ったため、 溶着サイクルが中断された。	・供給エアの圧力を確認す る。 ・システムの配管に、エア漏 れ、配管の抜け、バルブ類 の不良などがいないか確認す る。 ・ストローク長が 95mm 以 下であることを確認する。

7.5.3 故障アラーム

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Actuator Clear Function 「アクチュエータク リア機能」	Actuator Clear Function Failure 「アクチュエータク リア機能故障」	アクチュエータ・クリア条件を満 足する前に、キャレツジが上昇端 へ戻った。	・リニア・エンコーダを交換す る。 ・コントロール・ボードを修理ま たは交換する。
Actuator Type 「アクチュエータ形 式」	The Actuator Type was changed since the last weld cycle 「アクチュエータ タイプが前回と変わ りました」	・システム起動時に検出されたア クチュエータの形式が、前回の最 後に完了した溶着サイクル時に記 録された物と異なっている。(起 動時および非常停止状態解除後に チェックされます)	・シリアル番号 (ae アクチュエー タを除く) とアクチュエータの形 式を確認し、アラームをリセット する。 ・アクチュエータを変更していな い場合は、システムのトラブル シューティングを行う。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Actuator NovRam Error Code = 10 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 10」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	アクチュエータの NovRam のデー タが壊れている。	
Actuator NovRam Error Code = 20 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 20」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	シリンダ径が正しく検出・設定さ れていない。	
Actuator NovRam Error Code = 30 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 30」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	シリンダ・ストロークが正しく検 出・設定されていない。	<ul style="list-style-type: none"> ・コールド・スタートを実行す る。 ・システムの設定を確認する。 ・ケーブルの接触不良がないか確 認する。
Actuator NovRam Error Code = 40 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 40」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	記録されている圧力センサ校正 テーブルの一連の要素の内、後に ある要素が前の要素よりも大き い。	<ul style="list-style-type: none"> ・アクチュエータ・インター フェース・ボードを修理または交 換する。
Actuator NovRam Error Code = 50 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 50」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	記録されているロードセル校正 テーブルの一連の要素の内、後に ある要素が前の要素よりも小さ い。	
Actuator NovRam Error Code = 60 「アクチュエータ NovRam エラーコー ド= 60」	Actuator NovRam Failed 「アクチュエータ NovRAM エラー」	アクチュエータの NovRam への書 き込みができなかった。	
Door/Trigger Switch 「Door/Trigger Switch」	Door/Trigger Switch Failure 「Door/Trigger Switch Failure」	<ul style="list-style-type: none"> ・アクチュエータ・ドア（スタッ クを搭載するキャレτζのカ バー）が開いている、または外れ ている。 ・トリガ・スイッチが作動しな かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・アクチュエータ・ドアの取付け を確認する。 ・トリガ・スイッチの接続あるい は導通を確認する。
Ethernet Link Lost 「イーサネットリン ク消失」	Ethernet Link Lost 「イーサネットリン ク消失」	<ul style="list-style-type: none"> ・イーサネット・リンクが消失し た。 ・リンク接続によるデータ収集が 停止した状態になっている。 	<p>データ収集はユーザ側で定義され るので、リンクが復元されるか、 またはデータ収集がオフに設定さ れるまで、システムは溶着サイク ルを停止します。 (タッチスクリーンタイプのパ ワーサプライのみ)</p>
External Switch 「外部 Switch」	External Switch 「外部 Switch」	<ul style="list-style-type: none"> ・外部入力 of 構成が不適切、また は条件設定が誤っている。 ・信号の入力に失敗した。 	<ul style="list-style-type: none"> ・外部入力 of 構成を確認し、修正する。 ・誤った入力を他のものに置き換える。 ・条件設定を変更する。

2000Xdt パワーサプライ 第7章：メンテナンス
取扱説明書システム・アラーム一覧

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Horn Return Timeout 「ホーンリターンタ イムアウト」	Horn Return Timeout 「ホーンリターンタ イムアウト」	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着サイクルが終了してから、適切な時間内にホーンが原点復帰しなかった。 ・ホーンが停止している。 ・作動エアの供給圧力が低い、あるいは供給されていない。 ・アッパ・リミット・スイッチが故障している。 	<ul style="list-style-type: none"> ・供給エアが正しく接続されているか確認する。 ・アクチュエータの周辺に、ホーンの動作を妨げるものがないか確認する。 ・スライド・レールのこじりなど、ホーンの動作不良の要因がないか確認する。 ・アッパ・リミット・スイッチの動作を確認する。
P/S NovRam 「パワーサプライ NovRam」	Power Supply NovRam Failed 「パワーサプライ NovRam エラー」	パワーサプライの NovRam が故障している。(これは、起動時のみチェックされます。)	コントロール・ボードを修理または交換する。
Preset Data/BBR 「プリセットデータ /BBR」	Failure of Preset Data or Battery Backed RAM 「BBRAM/ プリセット データエラー」	壊れたデータがプリセットに記録されている。(これは、起動時のみチェックされます。)	<ul style="list-style-type: none"> ・BBR を交換する。 ・コントロール・ボードを修理または交換する。
Pretrigger Timeout 「プリトリガータイ ムアウト」	Pretrigger Timeout 「プリトリガータイ ムアウト」	キャレッジが原位置を離れてアッパ・リミット・スイッチがオフになってから 10 秒以内にプリトリガーが機能しない。	<ul style="list-style-type: none"> ・プリトリガーの距離設定を確認し、時間内にキャレッジが少なくともその距離だけ移動しているか確認する。 ・コントロール・ボードを修理または交換する。
Printer Buffer Full 「プリンターバッ ファ空なし」	(メッセージはプリ ントされません)	プリンタ・バッファが一杯で、これ以上のデータをプリンタへ送れない。	プリンタがオンラインで運転中であることを確認し、溜まったデータがプリントされるまで待つ。
Printer Offline 「プリンターオフ ライン」	(メッセージはプリ ントされません)	プリンタがオフライン状態にある、あるいは接続されていない。	プリンタが正しく接続され、オンライン状態になっているかを確認する。
Recalibrate Actuator Error Code = 100 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 100」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	<ul style="list-style-type: none"> ・起動時に検出したアクチュエータのシリアル番号が、前回の起動時に検出したものと異なっている。 ・新しい設定により、校正が必要になった。 	アラーム情報画面、あるいはメインメニューから「校正」メニューにアクセスし、アクチュエータ校正を実行する。
Recalibrate Actuator Error Code = 200 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 200」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	コラプスが 6.35mm (0.2500in) を超え、加圧力が 156N (35lbs) を下回った。	<ul style="list-style-type: none"> ・アラーム情報画面、あるいはメインメニューから「校正」メニューにアクセスし、アクチュエータ校正を実行する。 ・溶着パーツのアライメントをチェックする。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Recalibrate Actuator Error Code = 300 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 300」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再校正」	アラーム情報画面、あるいはメインメニューから「校正」メニューにアクセスし、アクチュエータ校正を実行する。
Recalibrate Actuator Error Code = 400 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 400」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	トリガがオンになってからのホーンの移動量が -6.35mm (-0.2500in) を超えた。	
Recalibrate Actuator Error Code = 600 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 600」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	アクチュエータのタイプが aed から aef、または aef から aed に変更された。	
Recalibrate Actuator Error Code = 700 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 700」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	ホーン下降時に不正なトリガが発生した。	
Recalibrate Actuator Error Code = 800 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 800」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	パーツ接触のフラグが消失した。	
Recalibrate Actuator Error Code = 900 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 900」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	ホーンの溶着パーツとの接触以後でトリガがオンになる以前の間、キャレッジの移動量が 6.35mm (0.2500in) を超え、加圧力が 156N (35lbs) を下回った。	
Recalibrate Actuator Error Code = 1000 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 1000」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	2000Xaed アクチュエータのバージョンが、6.00 から 8.0 へアップグレードされたことが検出された。	

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Recalibrate Actuator Error Code = 1100 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 1100」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	アクチュエータのバージョンが 8.06 から 8.04 または 8.05 へ アップグレードされたことが検出 された。	アラーム情報画面、あるいはメイ ンメニューから「校正」メニューにア クセスし、アクチュエータ校正を 実行する。
Recalibrate Actuator Error Code = 1200 「アクチュエータ再 校正エラーコード = 1200」	Recalibrate Actuator 「アクチュエータ再 校正」	アクチュエータ校正リセットが実 行され、バージョン 8.04 または 8.05 の校正による値が復元され た。	
Start Sw Time 「スタートスイッチ 時間」	Start Switch Stagger Time Missed 「スタートスイッチ タイミングエラー」	両手押しボタン式のスタートス イッチで、許容される時間内に両 方のスイッチが作動しなかった。	アラームを解除し、再度許容時間 内で両方のスイッチが作動するよ うに操作する。
Start Switch Closed 「スタートスイッチ 閉状態」	Start Switch Closed Failure 「スタートスイッチ が閉じたままです」	キャレッジが原位置に戻り、アッ パ・リミット・スイッチがオンに なってから 2 秒経過してもスター トスイッチがオンの状態になって いる。	手動運転時 ：「ピー」というビー プ音が発生したら、スタート・ス イッチから手を離す。 自動運転時 ：WELD ON 信号が有効 になった時点で、PLC (プログラ マブル・ロジック・コントロー ラ) が信号を解除するように設定 する。
Start Switches Lost 「スタートスイッチ 消失」	Start Switches Lost 「スタートスイッチ 消失」	両手押しボタン式スタートスイッ チの作動以後、トリガがオンにな る以前にスタート信号が消失し た。(消失と見なされる前に 10ms のデバウンス・タイムが あります)	スタート・スイッチをもう一度押 す。
Thermal Overload 「サーマルオーバ ロード」	Thermal Overload 「サーマルオーバ ロード」	パワーサプライ内の温度センサ が、運転温度の許容最大値を超え たことを検知した。	・発振のオン時間を短くするか、 オフ時間を長くして、デュー ティ・サイクルを下げる。 ・冷却ファン周りを点検し、ファ ンが正常に機能していることを確 認する。 ・冷却ファン周辺および内部機器 にゴミやほこりが溜まっていない か確認し、必要に応じて清掃す る。
Trigger Switch 「トリガースイッ チ」	Trigger Switch 「トリガースイッ チ」	トリガ・スイッチの故障 (レディ状態、テスト・レディ状 態および起動時にチェックされま す)	校正を実行する。 (aed または aef タイプのアク チュエータ使用時には「アクチュ エータ再校正」のメッセージとサ ブメニュー・キーが表示されます。)

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Ultrasonics P/S 「超音波パワーサプ ライ」	Ultrasonics Power Supply Not Present or Failed 「発振モジュールが 存在しないか故障 しています」	<ul style="list-style-type: none"> ・シークが要求されたが、発振オンの信号が検知されなかった。 ・パワー出力の振幅が2%未満であった。 ・DUPS 通信エラーが発生した。(起動時にチェックされます) 	<p>パワーサプライ・モジュールを修理または交換する。 (ブランソンまでご連絡ください)</p>
Upper Limit Switch 「上昇端スイッチ」	Upper Limit Switch Failed 「上昇端リミットエ ラー」	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着サイクル終了後の原点復帰時にアッパ・リミット・スイッチが作動しなかった。 ・アッパ・リミット・スイッチの故障 	<ul style="list-style-type: none"> ・アッパ・リミット・スイッチおよび配線の接続を確認する。 ・アッパ・リミット・スイッチを交換する。
USB Memory Full 「USB メモリが一杯 です」	USB Memory Full 「USB メモリが一杯 です」	<ul style="list-style-type: none"> ・データの保存先を USB メモリ・スティックに選択したが、USB メモリの容量が一杯であった。 ・1 サイクル当りの溶着結果データは、1 つの USB メモリにまとめて書き込む必要があります (複数の USB メモリに分割することはできません)。 ・1 サイクル分の溶着結果データが1 つの USB メモリに入りきらない場合は、そのサイクルの溶着結果データは USB メモリに書き込まれません。溶着システムは、この問題が解決されるまで溶着サイクルを停止します。 	<p>USB メモリ・スティックを十分な空き容量のあるものと交換する。</p>
USB Memory Lost 「USB メモリー消失」	USB Memory Failure 「USB メモリー不良」	<ul style="list-style-type: none"> ・USB メモリ・スティックが取り外されているか、または機能していない。 ・溶着結果データが USB メモリに保存されるように設定されているため、USB メモリ・スティックが機能するまで、または溶着結果データの保存先としての USB 設定が変更されるまで、溶着サイクルを停止しなければなりません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・USB メモリ・スティックが正しく接続されているか確認する。 ・USB メモリ・スティックが故障していないか確認する。 ・メイン・メニューのシステム構成から USB データにアクセスし、保存先としての USB 設定をオフにする。
Wrong Actuator 「アクチュエータ不 適当」	Wrong Actuator AEF/AOP cannot be used with this level control 「AEF/AOP アクチュ エータはこのコン トロールレベルで は使用できません」	<p>パワーサプライが、接続されているアクチュエータがこのパワーサプライでは使用できないことを検出した。</p>	<p>パワーサプライに適應するアクチュエータを使用する。</p>

7.5.4 サイクルなしアラーム

表 7.6 サイクルなしアラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Abs Before Trg 「トリガー前アブソ リユート」	Absolute Distance Before Trigger	アブソリユート・モードの場合： トリガーがオンになる前にアブソ リユート距離が設定値に到達し た。 他の溶着モードの場合： トリガーが オンになる前にアブソリユート・ カットオフの設定距離に到達し た。	アブソリユート・モードの場合： アラーム情報画面、あるいはメイ ンメニューからアブソリユート距離 設定メニューにアクセスして設定値 を修正する。 他の溶着モードの場合： アラーム 情報画面、あるいはメインメ ニューからコントロールリミットメ ニューにアクセスして、アブソリユ ートカットオフの設定値を修正す る。
Amp Step Before Trg 「トリガー前振幅ス テップ」	Amp Step Before Trigger 「トリガー前振幅ス テップ」	溶着工程の発振が開始してから 2ms 以内に振幅ステップが検出 された。	アラーム情報画面、あるいはメイ ンメニューから振幅ステップのメ ニューにアクセスして設定値を修正 する。
Trg Delay Timeout 「トリガー遅延タイ ムアウト」	External Trigger Delay Timeout	外部トリガー遅延がオンにされた が、割り当てられた入力に許容さ れた 30 秒以内に無効にならな かった。	・外部信号のタイミングを確認す る。 ・外部トリガー遅延を作動させ る。
Ground Detect 「グラウンドディテ クト」	Ground Detect Cutoff	・グラウンド・ディテクト入力の構 成が不適切あるいは条件が誤って いる。 ・グラウンド・ディテクト入力 が失敗した。	・外部入力の構成を確認し、修正 する。 ・誤った入力を他のものに置き換 える。 ・条件設定を変更する。
Ground Detect Abort 「グラウンドディテ クトで中断」	Ground Detect Abort 「中断 - グラ ウンドディテ クト」	トリガーがオンになる前にグラ ウンド・ディテクトが検出されたた め、サイクルが中断された。 ・トリガーがオンになる前にグラ ウンド・ディテクトが検出されたた め、サイクルが中断された。 ・グラウンドディテクト・モードに おいて、トリガーがオンになる前 にグラウンド・ディテクト・スイ ッチが有効になった。	トリガーがオンになる前にグラ ウンド・ディテクトが検出されたた め、サイクルが中断された。 システム構成メニューにアクセスし て、グラウンド・ディテクト入力 ピンが誤って定義されていないか 確認する。
Missing Part Abort 「ミッシングパーツ で中断」	Missing Part Abort 「ミッシングパーツ で中断」	・トリガーがオンになる前に、 ミッシング・パーツ最小距離に到 達しなかった。 ・トリガーがオンになる前にミ ッシング・パーツ最大距離を超え た。 (ホーン下降時にチェックされま す)	・溶着パーツを治具にセットす る。 ・ホーン・ダウン・モードで溶着 パーツまでの距離を確認し、必要 に応じてアラーム情報画面ある いは溶着セットアップ・メ ニューからミッシング・パーツ 設定メニューにアクセスして、 設定値を修正する。

表 7.6 サイクルなしアラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味／原因	対処方法
Trig Before Pretrig 「プリトリガー前ト リガー」	Trigger Before Pretrigger 「プリトリガー前ト リガー」	プリトリガ@ディスタンスに到達する前に加圧力が設定されたトリガー加圧力の値に達したため、サイクルが中断された。	溶着セットアップ・メニューからプリトリガ・メニューにアクセスして、プリトリガ@ディスタンスの設定値を修正する。
	Trg Before Pretrig 「プリトリガー前ト リガー」	・プリトリガ@ディスタンスに到達する前にトリガが検知された。 ・アッパ・リミット・スイッチが無効になった。 ・プリトリガ時間が設定の通りに経過しなかった。	装置の状態、各条件を確認し、必要に応じて修正する。
Trigger Timeout 「トリガータイムア ウト」	Trigger Timeout 「トリガータイムア ウト」	サイクルを開始してから 10 秒以内に加圧力が設定されたトリガ加圧力の値に到達しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・治具に溶着パーツが正しくセットされているか確認する。 ・供給エアが正しく接続されているか確認する。 ・供給エアの圧力を確認する。 ・ストローク長が 95mm 以下であることを確認する。

7.5.5 サスペクト / リジェクト・アラーム

表 7.7 サスペクト / リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味／原因	対処方法
+R Abs Dist Limit 「+R アブソリュート リミット」	+Reject Absolute Distance Limit 「+ リジェクトアブ ソリュートリミッ ト」	アブソリュートの測定値が、+リジェクト・アブソリュート・リミットの設定値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
+R Col Dist Limit 「+R コラプスリ ミット」	+Reject Collapse Distance Limit 「+ リジェクトコラ プスリミット」	コラプスの測定値が、+リジェクト・コラプス・リミットの設定値を超えた。	
+R Energy Limit 「+R エネルギーリ ミット」	+Reject Energy Limit 「+ リジェクトエネ ルギーリミット」	実際のエネルギー値が、+リジェクト・エネルギー・リミットの設定値を超えた。	
+R Freq Limit 「+R 周波数リミッ ト」	+Reject Frequency Limit 「+ リジェクト周波 数リミット」	周波数の測定値が、+リジェクト・周波数・リミットの設定値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト発振を行い、ホーンの周波数を確認する。また、異音・異常な発熱がないか確認する。 ・溶着パーツをチェックする。 ・溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。

表 7.7 サスペクト/リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
+R Pk Power Limit 「+R ピークパワー リミット」	+Reject Peak Power Limit 「+リジェクトピー クパワーリミット」	実際のピークパワー値が、+リ ジェクト・ピークパワー・リミッ トの設定値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
+R PMC Band Limit 「+R PMC バンドリ ミット」	+Reject PMC Band Limit	パワー・マッチ・カーブ機能で定 義された+リミット帯域を超える ピークパワー値が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着サイクルを繰り返し、同じ傾向で発生するのか、単発の異常なケースであるかを検証する。 ・溶着システムをチェックし、必要に応じて再調整を行う。 ・溶着パーツをチェックする。 ・溶着品質を考慮しながらリミット帯域の設定変更を検討する。
+R Time Limit 「+R タイムリミッ ト」	+Reject Time Limit 「+リジェクトタイ ムリミット」	実際の溶着時間が、+リジェク ト・タイム・リミットの設定値を 超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
+R Trg Dist Limit 「+R トリガーディ スタンスリミット」	+Reject Trigger Distance Limit 「+リジェクトトリ ガーディスタンス リミット」	実際のトリガ・ディスタンスが、 +リジェクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定値を超え た。	
+R Weld Force Limit 「+R ウェルド加圧 カリミット」	+Reject Weld Force Limit 「+リジェクトウェ ルドフォースリ ミット」	溶着加圧力の測定値が、+リジェ クト・溶着加圧力・リミットの設定 値を超えた。	

表 7.7 サスペクト/リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
+S Abs Dist Limit 「+S アブソリュート トリミット」	+Suspect Absolute Distance Limit 「+サスペクトアブ ソリュートリミッ ト」	アブソリュートの測定値が、+サ スペクト・アブソリュート・リ ミットの設定値を超えた。	<ul style="list-style-type: none"> ・このアラームが発生した溶着サイ クルで出来上がった製品は溶着 品質を検査し、製品としての良否 を判断する。 ・製品が、検査の結果良品である にも係らずこのアラームが連発、 または頻発する場合は、溶着品質 を考慮しながらリミット設定値の 変更を検討する。
+S Col Dist Limit 「+S コラプスリ ミット」	+Suspect Collapse Distance Limit 「+サスペクトコラ プスリミット」	コラプスの測定値が、+サスペク ト・コラプス・リミットの設定値 を超えた。	
+S Energy Limit 「+S エネルギーリ ミット」	+Suspect Energy Limit 「+サスペクトエネ ルギーリミット」	実際のエネルギー値が、+サスペク ト・エネルギー・リミットの設定値 を超えた。	
+S Pk Power Limit 「+S ピークパワー リミット」	+R Suspect Peak Power Limit 「+サスペクトピー クパワーリミット」	実際のピークパワー値が、+サス ペクト・ピークパワー・リミット の設定値を超えた。	
+S Time Limit 「+S タイムリミッ ト」	+Suspect Time Limit 「+サスペクトタイ ムリミット」	実際の溶着時間が、+サスペク ト・タイム・リミットの設定値を 超えた。	
+S Trg Dist Limit 「+S トリガーディ スタンスリミット」	+Suspect Trigger Distance Limit 「+サスペクトトリ ガーディスタンス リミット」	実際のトリガ・ディスタンスが、 +サスペクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定値を超え た。	
+S Weld Force Limit 「+S ウェルド加圧 カリミット」	+Suspect Weld Force Limit 「+サスペクトウェ ルドフォースリ ミット」	溶着加圧力の測定値が、+サスペ クト・溶着加圧力・リミットの設 定値を超えた。	
-R Abs Dist Limit 「-R アブソリュート トリミット」	-Reject Absolute Distance Limit 「-リジェクトアブ ソリュートリミッ ト」	アブソリュートの測定値が、-リ ジェクト・アブソリュート・リ ミットの設定値未満であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった 製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品である にも係らずこのアラームが連発、 または頻発する場合は、溶着品質 を考慮しながらリミット設定値の 変更を検討する。
-R Col Dist Limit 「-R コラプスリ ミット」	-Reject Collapse Distance Limit 「-リジェクトコラ プスリミット」	コラプスの測定値が、-リジェク ト・コラプス・リミットの設定値 未満であった。	
-R Energy Limit 「-R エネルギーリ ミット」	-Reject Energy Limit 「-リジェクトエネ ルギーリミット」	実際のエネルギー値が、-リジェク ト・エネルギー・リミットの設定値 未満であった。	

表 7.7 サスペクト/リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
-R Freq Limit 「-R 周波数リミット」	-Reject Frequency Limit 「-リジェクト周波数リミット」	周波数の測定値が、-リジェクト・周波数・リミットの設定値未満であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト発振を行い、ホーンの周波数を確認する。また、異音・異常な発熱がないか確認する。 ・溶着パーツをチェックする。 ・溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
-R Pk Power Limit 「-R ピークパワーリミット」	-Reject Peak Power Limit 「-リジェクトピークパワーリミット」	実際のピークパワー値が、-リジェクト・ピークパワー・リミットの設定値未満であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
-R PMC Band Limit 「-R PMC バンドリミット」	-Reject PMC Band Limit	パワー・マッチ・カーブ機能で定義された-リミット帯域を下回るピークパワー値が検出された。	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着サイクルを繰り返し、同じ傾向で発生するのか、単発の異常なケースであるかを検証する。 ・溶着システムをチェックし、必要に応じて再調整を行う。 ・溶着パーツをチェックする。 ・溶着品質を考慮しながらリミット帯域の設定変更を検討する。
-R Time Limit 「-R タイムリミット」	-Reject Time Limit 「-リジェクトタイムリミット」	実際の溶着時間が、-リジェクト・タイム・リミットの設定値未満であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・その溶着サイクルで出来上がった製品は不良品と判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
-R Trg Dist Limit 「-R トリガーディスタンスリミット」	-Reject Trigger Distance Limit 「-リジェクトトリガーディスタンスリミット」	実際のトリガ・ディスタンスが、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定値未満であった。	
-R Weld Force Limit 「-R ウェルド加圧力リミット」	-Reject Weld Force Limit 「-リジェクトウェルドフォースリミット」	溶着加圧力の測定値が、-リジェクト・溶着加圧力・リミットの設定値未満であった。	

表 7.7 サスペクト/リジェクト・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
-S Abs Dist Limit 「-S アブソリュート トリミット」	-Suspect Absolute Distance Limit 「- サスペクトアブ ソリュートリミッ ト」	アブソリュートの測定値が、-サ スペクト・アブソリュート・リ ミットの設定値未満であった。	<ul style="list-style-type: none"> ・このアラームが発生した溶着サイクルで出来上がった製品は溶着品質を検査し、製品としての良否を判断する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながらリミット設定値の変更を検討する。
-S Col Dist Limit 「-S コラプスリ ミット」	-Suspect Collapse Distance Limit 「- サスペクトコラ プスリミット」	コラプスの測定値が、-サスペク ト・コラプス・リミットの設定値 未満であった。	
-S Energy Limit 「-S エネルギーリ ミット」	-Suspect Energy Limit 「- サスペクトエネ ルギーリミット」	実際のエネルギー値が、-サスペク ト・エネルギー・リミットの設定値 未満であった。	
-S Pk Power Limit 「-S ピークパワー リミット」	-R Suspect Peak Power Limit 「- サスペクトピー クパワーリミット」	実際のピークパワー値が、-サス ペクト・ピークパワー・リミット の設定値未満であった。	
-S Time Limit 「-S タイムリミッ ト」	-Suspect Time Limit 「- サスペクトタイ ムリミット」	実際の溶着時間が、-サスペク ト・タイム・リミットの設定値未 満であった。	
-S Trg Dist Limit 「-S トリガーディ スタンスリミット」	-Suspect Trigger Distance Limit 「- サスペクトトリ ガーディスタンス リミット」	実際のトリガ・ディスタンスが、 -サスペクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定値未満で あった。	
-S Weld Force Limit 「-S ウェルド加圧 カリミット」	-Suspect Weld Force Limit 「- サスペクトウェ ルドフォースリ ミット」	溶着加圧力の測定値が、-サスペ クト・溶着加圧力・リミットの設 定値未満であった。	
Energy Not Reached 「エネルギー不到 達」	Energy Not Reached 「エネルギー不到 達」	エネルギー補償機能によって溶着 時間の設定値の最大 50%増まで 溶着工程を延長したが、それでも 設定された最小エネルギー値に到達 しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・製品を検査する。 ・製品が、検査の結果良品であるにも係らずこのアラームが連発、または頻発する場合は、溶着品質を考慮しながら最小エネルギー設定値の変更を検討する。

7.5.6 セットアップ・アラーム

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Amp Step Conflict 「振幅ステップ矛盾」	振幅ステップとして選択・設定したコラプス距離が溶着条件設定のパラメータとして設定されているコラプス距離よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのコラプス距離設定または溶着条件設定のコラプス距離設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したエネルギー値が溶着条件設定のパラメータとして設定されているエネルギー値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのエネルギー値設定または溶着条件設定のエネルギー値設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定した時間が溶着条件設定のパラメータとして設定されている溶着時間よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップの時間設定または溶着条件設定の溶着時間設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したパワー値が+リジェクト・ピークパワー・リミットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのパワー設定または+リジェクト・ピークパワー・リミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したパワー値が+サスペクト・ピークパワー・リミットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのパワー設定または+サスペクト・ピークパワー・リミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したエネルギー値が+リジェクト・エネルギー・リミットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのエネルギー値設定または+リジェクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したエネルギー値が+サスペクト・エネルギー・リミットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのエネルギー値設定または+サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したパワー値が溶着条件設定のパラメータとして設定されているピークパワーよりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのパワー値設定または溶着条件設定のピークパワー設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したエネルギー値がエネルギー補償機能のパラメータとして設定されている最大エネルギー値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのエネルギー値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したパワー値がコントロール・リミット機能のパラメータとして設定されているピークパワー・カットオフよりも大きい。(溶着モードがピークパワー・モード以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップのパワー値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットオフ設定を変更する。
振幅ステップとして選択・設定した時間が最大タイムアウトの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、振幅ステップの時間設定または最大タイムアウト設定を変更する。	

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Cutoff Conflict 「カットオフ矛盾」	-リジェクト・パワー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のピーク・パワー・カットオフ設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・パワー・リミット値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットオフ設定を変更する。
	+リジェクト・パワー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のピーク・パワー・カットオフ設定値よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・パワー・リミット値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットオフ設定を変更する。
	-サスペクト・パワー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のピーク・パワー・カットオフ設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・パワー・リミット値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットオフ設定を変更する。
	+サスペクト・パワー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のピーク・パワー・カットオフ設定値よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・パワー・リミット値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットオフ設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Energy Comp Conflict 「エネルギー補償矛盾」	+リジェクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最小エネルギー設定よりも小さい。 (溶着モードが「タイム」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最小エネルギー値設定を変更する。
	+サスペクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最小エネルギー設定よりも小さい。 (溶着モードが「タイム」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最小エネルギー値設定を変更する。
	-リジェクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大エネルギー設定よりも小さい。 (溶着モードが「タイム」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
	-サスペクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大エネルギー設定よりも小さい。 (溶着モードが「タイム」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
	-リジェクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最小エネルギー設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最小エネルギー値設定を変更する。
	-サスペクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最小エネルギー設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最小エネルギー値設定を変更する。
	+リジェクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大エネルギー設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
	+サスペクト・エネルギー・リミットの設定値が、コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大エネルギー設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・エネルギー・リミット値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
Energy Comp Crossed 「エネルギー補償交差」	コントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大値設定と最小値設定の大小が逆になっている。(エネルギー補償機能使用時のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、エネルギー補償機能の設定を変更する。
+- Eng Limit Crossed 「+ エネルギーリミット交差」	サスペクト・エネルギー・リミット機能の+サスペクト設定と-サスペクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	リジェクト・エネルギー・リミット機能の+リジェクト設定と-リジェクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Eng S/R Limit Cross 「エネルギー S/R リミット交差」	+リジェクト・エネルギー・リミット設定が、 -サスペクト・エネルギー・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・エネルギー・リミットまたは-サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	+サスペクト・エネルギー・リミット設定が、 -リジェクト・エネルギー・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・エネルギー・リミットまたは-リジェクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	+リジェクト・エネルギー・リミット設定が、 +サスペクト・エネルギー・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・エネルギー・リミットまたは+サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	-リジェクト・エネルギー・リミット設定が、 -サスペクト・エネルギー・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・エネルギー・リミットまたは-サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
Force A > Pressure 「加圧力 A > 圧力」	加圧カステップ機能の加圧力 A の設定が 2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) の状態で行われたが、その設定のままアクチュエータの調整圧力が 0.41MPa (60psi) に変更された。 (2000Xft システム使用時のみ)	加圧力 A の設定を変更する。
Force B > Pressure 「加圧力 B > 圧力」	加圧カステップ機能の加圧力 B の設定が 2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) の状態で行われたが、その設定のままアクチュエータの調整圧力が 0.41MPa (60psi) に変更された。 (2000Xft システム使用時のみ)	加圧力 B の設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味／原因	対処方法
Force/Lmt Conflict 「加圧力リミット矛盾」	溶着加圧力の設定値が、+リジェクト・加圧力・リミットの設定値よりも大きい。 (加圧カステップ機能を使用していない場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・加圧力・リミットまたは溶着加圧力の設定を変更する。
	溶着加圧力の設定値が、+サスペクト・加圧力・リミットの設定値よりも大きい。 (加圧カステップ機能を使用していない場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・加圧力・リミットまたは溶着加圧力の設定を変更する。
	溶着加圧力の設定値が、-リジェクト・加圧力・リミットの設定値よりも小さい。 (加圧カステップ機能を使用していない場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・加圧力・リミットまたは溶着加圧力の設定を変更する。
	溶着加圧力の設定値が、-サスペクト・加圧力・リミットの設定値よりも小さい。 (加圧カステップ機能を使用していない場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・加圧力・リミットまたは溶着加圧力の設定を変更する。
	ステップ溶着加圧力Bの設定値が、+リジェクト・加圧力・リミットの設定値よりも大きい。(加圧カステップ機能を使用している場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・加圧力・リミットまたはステップ溶着加圧力Bの設定を変更する。
	ステップ溶着加圧力Bの設定値が、+サスペクト・加圧力・リミットの設定値よりも大きい。(加圧カステップ機能を使用している場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・加圧力・リミットまたはステップ溶着加圧力Bの設定を変更する。
	ステップ溶着加圧力Bの設定値が、-リジェクト・加圧力・リミットの設定値よりも小さい。(加圧カステップ機能を使用している場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・加圧力・リミットまたはステップ溶着加圧力Bの設定を変更する。
	ステップ溶着加圧力Bの設定値が、-サスペクト・加圧力・リミットの設定値よりも小さい。(加圧カステップ機能を使用している場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・加圧力・リミットまたはステップ溶着加圧力Bの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Force Step Conflict 「加圧カステップ矛盾」	加圧カステップとして選択・設定したパワー値が+リジェクト・ピークパワー・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのパワー値設定または+リジェクト・ピークパワー・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したパワー値が+サスペクト・ピークパワー・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのパワー値設定または+サスペクト・ピークパワー・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したエネルギー値が+リジェクト・エネルギー・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのエネルギー値設定または+リジェクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したエネルギー値が+サスペクト・エネルギー・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのエネルギー値設定または+サスペクト・エネルギー・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したコラプス値が-リジェクト・コラプス・リミットの設定値よりも小さい。(溶着モードが「コラプス」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのコラプス値設定または-リジェクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したコラプス値が-サスペクト・コラプス・リミットの設定値よりも小さい。(溶着モードが「コラプス」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのコラプス値設定または-サスペクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したコラプス値が+リジェクト・コラプス・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「コラプス」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのコラプス値設定または+リジェクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したコラプス値が+サスペクト・コラプス・リミットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「コラプス」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのコラプス値設定または+サスペクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したパワー値がコントロール・リミット機能のピークパワー・カットの設定値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのパワー値設定またはコントロール・リミット機能のピークパワー・カットの設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したパワー値が溶着条件設定パラメータとして設定されているピークパワー値よりも大きい。(溶着モードが「ピークパワー」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのパワー値設定または溶着条件設定のピークパワー値設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したエネルギー値が溶着条件設定パラメータとして設定されているエネルギー値よりも大きい。(溶着モードが「エネルギー」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのエネルギー値設定または溶着条件設定のエネルギー値設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したエネルギー値がコントロール・リミット機能のエネルギー補償の最大エネルギー設定よりも大きい。(溶着モードが「タイム」で、エネルギー補償機能を使用している場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのエネルギー値設定またはエネルギー補償機能の最大エネルギー値設定を変更する。
	加圧カステップとして選択・設定したタイム値が溶着条件設定パラメータとして設定されている溶着時間よりも大きい。(溶着モードが「エネルギー」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのタイム値設定または溶着条件設定の溶着時間設定を変更する。

2000Xdt パワーサプライ 第7章：メンテナンス
取扱説明書システム・アラーム一覧

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Force Step Cutoff 「加圧カステップカットオフ」	加圧カステップとして選択・設定したコラプス値がコントロール・リミット機能のコラプス・カットの設定値よりも大きい。 (溶着モードが「コラプス」以外の場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、加圧カステップのコラプス値設定またはコントロール・リミット機能のコラプス・カットの設定を変更する。
Hold Force > Pressure 「ホールド加圧力 > 圧力」	ホールド加圧力の設定が 2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) の状態で行われたが、その設定のままアクチュエータの調整圧力が 0.41MPa (60psi) に変更された。 (2000Xft システム使用時のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・ホールド加圧力の設定を変更する。 ・ホーンダウンモードでホーンを下降させ、2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) に戻す。
No Force Step 「加圧カステップ不実行」	加圧カステップ機能使用時において、加圧カステップポイント (タイム) に到達しなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着パーツに異常がないかを確認する。パーツに異常・変更点などがあれば、主要パラメータの設定値を修正する。 ・加圧カステップ機能をオフにする。
	加圧カステップ機能使用時において、加圧カステップポイント (エネルギー) に到達しなかった。	
	加圧カステップ機能使用時において、加圧カステップポイント (パワー) に到達しなかった。	
	加圧カステップ機能使用時において、加圧カステップポイントとなる外部信号が入力されなかった、または検知できなかった。	
Preset Not Available 「プリセット利用不可」	・外部信号を利用してプリセットを呼び出したが、そのプリセットが定義されていない。	<ul style="list-style-type: none"> ・使用中のパワーサプライのコントロール・レベルで使用可能なプリセット番号を確認する。 ・定義されていないプリセットを再定義する。 ・プリセットが 16 を超えていないことを確認する。
	・使用しているパワーサプライのコントロール・レベルでは使用できないプリセット番号を呼び出そうとした。	
Pressure > Weld Force 「圧力 > 溶着加圧力」	2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力が極端に高いため、溶着加圧力に達することができない。 (2000Xft システム使用時のみ)	ホーンダウンモードでホーンを下降させ、2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力 (システム圧力) を 60±3psi または 80±3psi に調整する。
+- Pwr Limit Crossed 「+- パワーリミット交差」	サスペクト・パワー・リミット機能の+サスペクト設定と-サスペクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・パワー・リミットの設定を変更する。
	リジェクト・パワー・リミット機能の+リジェクト設定と-リジェクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・パワー・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Pwr S/R Limit Cross 「パワー S/R リミット 交差」	+リジェクト・パワー・リミット設定が、- サスペクト・パワー・リミット設定よりも 小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・パワー・ リミットまたは-サスペクト・パワー・リ ミットの設定を変更する。
	+リジェクト・パワー・リミット設定が、+ サスペクト・パワー・リミット設定よりも 小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・パワー・ リミットまたは+サスペクト・パワー・リ ミットの設定を変更する。
	+サスペクト・パワー・リミット設定が、- リジェクト・パワー・リミット設定よりも 小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・パワー・ リミットまたは-リジェクト・パワー・リ ミットの設定を変更する。
	-リジェクト・パワー・リミット設定が、- サスペクト・パワー・リミット設定よりも 大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・パワー・ リミットまたは-サスペクト・パワー・リ ミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Rapid Trav. Conflict 「ラピッドトラバース 矛盾」	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 -リジェクト・アブソリュート・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・アブソ リュート・リミットまたはラピッド・トラ バース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 -サスペクト・アブソリュート・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・アブソ リュート・リミットまたはラピッド・トラ バース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 +リジェクト・アブソリュート・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・アブソ リュート・リミットまたはラピッド・トラ バース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 +サスペクト・アブソリュート・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・アブソ リュート・リミットまたはラピッド・トラ バース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 +リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットまたはラピッド・ トラバース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 -リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットまたはラピッド・ トラバース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 -サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットまたはラピッド・ トラバース機能の距離設定を変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 コントロール・リミット機能のアブソ リュート・カットの設定値よりも大きい。 (溶着モードが「アブソリュート」以外の 場合)	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、コントロール・リミット 機能のアブソリュート・カットの設定また はラピッド・トラバース機能の距離設定を 変更する。
	ラピッド・トラバース機能の距離設定が、 溶着セットアップのアブソリュート設定値 よりも大きい。(溶着モードが「アブソ リュート」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、溶着セットアップのアブ ソリュート設定またはラピッド・トラバ ース機能の距離設定を変更する。
Sync Setup 「同期セットアップ」	ユーザ I/O の同期入力ピンまたは同期出力 ピンのどちらかが定義されていない。	未定義の同期ピンを再定義する。
Ext Signal 「外部信号」	ユーザ I/O の外部スタート入力ピンまたは 外部スタート出力ピンのどちらかが定義さ れていない。 (この時、アクチュエータの SV はイン ター・ロックされます)	システム構成メニューからアクセスして、 ユーザ I/O の外部スタート入力ピンおよ び出力ピンの割り当てを行う。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Sys. Pres. Incorrect 「システム圧力不适当」	2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力（システム圧力）が規定圧力の許容範囲 $\pm 0.02\text{MPa}$ ($\pm 3\text{psi}$) を超えている。 (2000Xft システム使用時のみ) →システム圧力は、システムがレディ状態になってから 5 秒後に読み込まれます。 →このアラームは、ホーンの下降を防ぐため、レディ信号を解除しません。 →調整のためにシステム圧力を確認するには、ホーンダウン・モードを利用します。	ホーンダウンモードでホーンを下降させ、2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力（システム圧力）を $0.41 \pm 0.02\text{MPa}$ ($60 \pm 3\text{psi}$) または $0.55 \pm 0.02\text{MPa}$ ($80 \pm 3\text{psi}$) に調整する。
+ Time Limit Crossed 「+ タイムリミット交差」	サスペクト・タイム・リミット機能の + サスペクト設定と - サスペクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・タイム・リミットの設定を変更する。
	リジェクト・タイム・リミット機能の + リジェクト設定と - リジェクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・タイム・リミットの設定を変更する。
Time S/R Limit Cross 「タイム S/R リミット交差」	+ リジェクト・タイム・リミット設定が、- サスペクト・タイム・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+ リジェクト・タイム・リミットまたは - サスペクト・タイム・リミットの設定を変更する。
	+ サスペクト・タイム・リミット設定が、- リジェクト・タイム・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+ サスペクト・タイム・リミットまたは - リジェクト・タイム・リミットの設定を変更する。
	+ リジェクト・タイム・リミット設定が、+ サスペクト・タイム・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+ リジェクト・タイム・リミットまたは + サスペクト・タイム・リミットの設定を変更する。
	- リジェクト・タイム・リミット設定が、- サスペクト・タイム・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、- リジェクト・タイム・リミットまたは - サスペクト・タイム・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Timeout Conflict 「タイムアウト矛盾」	+リジェクト・タイム・リミット設定が、溶着セットアップのタイムアウト設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・タイム・リミットまたは溶着セットアップのタイムアウト設定を変更する。
	-リジェクト・タイム・リミット設定が、溶着セットアップのタイムアウト設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・タイム・リミットまたは溶着セットアップのタイムアウト設定を変更する。
	+サスペクト・タイム・リミット設定が、溶着セットアップのタイムアウト設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・タイム・リミットまたは溶着セットアップのタイムアウト設定を変更する。
	-サスペクト・タイム・リミット設定が、溶着セットアップのタイムアウト設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・タイム・リミットまたは溶着セットアップのタイムアウト設定を変更する。
Trg Delay Conflict 「トリガー遅延矛盾」	溶着セットアップの外部発振信号遅延機能がオンにされているが、ユーザ I / 0 の入力ピンが定義されていない。	システム構成メニューからアクセスして、ユーザ I / 0 入力ピンの割り当てを行う。
	外部発振信号遅延機能と、プリトリガ機能が両方オンに設定されている。	どちらかの機能をオフにする。
Weld Force > Pressure 「溶着加圧力 > 圧力」	溶着加圧力の設定が 2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) の状態で行われたが、その設定のままアクチュエータの調整圧力が 0.41MPa (60psi) に変更された。 (2000Xft システム使用時のみ)	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着加圧力の設定を変更する。 ・ホーンダウンモードでホーンを下降させ、2000Xaef アクチュエータのレギュレータ調整圧力を 0.55MPa (80psi) に戻す。
Invalid Preset Error Code=1 「無効プリセットエラーコード=1」	プリセットの内容に、現在使用しているパワーサプライのコントロール・レベルでは無効の機能が選択されている。(ホスト・モードの使用または高位のコントロール・レベルの装置から BBR をインストールすることで選択できるようになったものを含む) 固有エラーコード 1 : MPS	現在、MPS はサポートされておりません。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Invalid Preset Error Code=2 「無効プリセットエ ラーコード= 2」	固有エラーコード 2：コントロール・レベ ル1 または 2 での振幅ステップ (プリセットの内容を確認してください)	<ul style="list-style-type: none"> ・プリセットの設定を変更する。 ・必要に応じてパワーサプライのコールド スタートを行う。
Invalid Preset Error Code=3 「無効プリセットエ ラーコード= 3」	固有エラーコード 3：コントロール・レベ ル1、2、3 または 4 での加圧カステップ (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=4 「無効プリセットエ ラーコード= 4」	固有エラーコード 4：コントロール・レベ ルで無効な溶着モードの使用 (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=5 「無効プリセットエ ラーコード= 5」	固有エラーコード 5：無効な距離 (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=6 「無効プリセットエ ラーコード= 6」	固有エラーコード 6：無効な圧力 (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=7 「無効プリセットエ ラーコード= 7」	固有エラーコード 7：バージョンが不適當 (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=8 「無効プリセットエ ラーコード= 8」	固有エラーコード 8：コントロール・レベ ルまたはアクチュエータが不適當 (プリセットの内容を確認してください)	
Invalid Preset Error Code=9 「無効プリセットエ ラーコード= 9」	固有エラーコード 9：DUPS のプリセットと 現行の COP のプリセットの関連付けが不可 能 (プリセットの内容を確認してください)	

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Abs Cutoff Conflict 「アブソリュートカット オフ矛盾」	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が-リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または-リジェクト・アブソリュート・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が-サスペクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または-サスペクト・アブソリュート・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が-サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または-サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が+リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または+リジェクト・アブソリュート・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が+リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または+リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が+サスペクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または+サスペクト・アブソリュート・リミット設定を変更する。
	コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値が+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定または+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定を変更する。
+- Abs Limit Crossed 「+ アブソリュートリ ミット交差」	サスペクト・アブソリュート・リミット機能の+サスペクト設定と-サスペクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・アブソリュート・リミットの設定を変更する。
	リジェクト・アブソリュート・リミット機能の+リジェクト設定と-リジェクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・アブソリュート・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味／原因	対処方法
Abs S/R Limit Cross 「アブソリュート S/R リミット交差」	+リジェクト・アブソリュート・リミット 設定が、-サスペクト・アブソリュート・ リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・アブソ リュート・リミットまたは-サスペクト・ アブソリュート・リミットの設定を変更す る。
	+サスペクト・アブソリュート・リミット 設定が、-リジェクト・アブソリュート・ リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・アブソ リュート・リミットまたは-リジェクト・ アブソリュート・リミットの設定を変更す る。
	-リジェクト・アブソリュート・リミット 設定が、-サスペクト・アブソリュート・ リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・アブソ リュート・リミットまたは-サスペクト・ アブソリュート・リミットの設定を変更す る。
	+リジェクト・アブソリュート・リミット 設定が、+サスペクト・アブソリュート・ リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・アブソ リュート・リミットまたは+サスペクト・ アブソリュート・リミットの設定を変更す る。
Amp Step Conflict 「振幅ステップ矛盾」	振幅ステップとして選択・設定したコラプ ス値が+リジェクト・コラプス・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、振幅ステップのコラプス 値設定または+リジェクト・コラプス・リ ミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したコラプ ス値が+サスペクト・コラプス・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、振幅ステップのコラプス 値設定または+サスペクト・コラプス・リ ミットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したコラプ ス値がコントロール・リミット機能のコラ プス・カットの設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、振幅ステップのコラプス 値設定またはコントロール・リミット機能 のコラプス・カットの設定を変更する。
	振幅ステップとして選択・設定したコラプ ス値が溶着セットアップのコラプス設定値 よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、振幅ステップのコラプス 値設定または溶着セットアップのコラプス 設定値を変更する。
+- Col Limit Crossed 「+- コラプスリミット 交差」	サスペクト・コラプス・リミット機能の+ サスペクト設定と-サスペクト設定の大小 が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、サスペクト・コラプス・ リミットの設定を変更する。
	リジェクト・コラプス・リミット機能の+ リジェクト設定と-リジェクト設定の大小 が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、リジェクト・コラプス・ リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Col S/R Limit Cross 「コラプス S/R リミット交差」	+リジェクト・コラプス・リミット設定が、 -サスペクト・コラプス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・コラプス・リミットまたは-サスペクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	+サスペクト・コラプス・リミット設定が、 -リジェクト・コラプス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・コラプス・リミットまたは-リジェクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	+リジェクト・コラプス・リミット設定が、 +サスペクト・コラプス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・コラプス・リミットまたは+サスペクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
	-リジェクト・コラプス・リミット設定が、 -サスペクト・コラプス・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・コラプス・リミットまたは-サスペクト・コラプス・リミットの設定を変更する。
Cutoff Conflict 「カットオフ矛盾」	-リジェクト・コラプス・リミット設定が コントロール・リミット機能のコラプス・ カットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・コラプス・リミット設定またはコントロール・リミット機能のコラプス・カットの設定を変更する。
	-サスペクト・コラプス・リミット設定が コントロール・リミット機能のコラプス・ カットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・コラプス・リミット設定またはコントロール・リミット機能のコラプス・カットの設定を変更する。
	-リジェクト・アブソリュート・リミット 設定がコントロール・リミット機能のアブ ソリュート・カットの設定値よりも大き い。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・アブソリュート・リミット設定またはコントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定を変更する。
	-サスペクト・アブソリュート・リミット 設定がコントロール・リミット機能のアブ ソリュート・カットの設定値よりも大き い。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-サスペクト・アブソリュート・リミット設定またはコントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定を変更する。
+- F Limit Crossed 「+ 加圧カリミット交 差」	サスペクト・溶着加圧力・リミット機能の +サスペクト設定と-サスペクト設定の大 小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
	リジェクト・溶着加圧力・リミット機能の +リジェクト設定と-リジェクト設定の大 小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
F S/R Limit Cross 「加圧力 S/R リミット 交差」	+リジェクト・溶着加圧力・リミット設定が、-サスペクト・溶着加圧力・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・溶着加圧力・リミットまたは-サスペクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
	+サスペクト・溶着加圧力・リミット設定が、-リジェクト・溶着加圧力・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・溶着加圧力・リミットまたは-リジェクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
	+リジェクト・溶着加圧力・リミット設定が、+サスペクト・溶着加圧力・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・溶着加圧力・リミットまたは+サスペクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
	-リジェクト・溶着加圧力・リミット設定が、-サスペクト・溶着加圧力・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・溶着加圧力・リミットまたは-サスペクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
Min Trigger Conflict 「トリガー加圧力矛盾」	溶着セットアップのトリガー加圧力の設定が許容最小値よりも小さい。	トリガー加圧力を設定した後、またはホスト・コマンドを使用してダウンロードした場合に、トリガー加圧力の許容最小値を変更する。
Missing Part Conflict 「ミッシングパーツ矛盾」	サイクル中断機能のミッシングパーツの最大設定と最小設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サイクル中断機能のミッシングパーツの設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、-リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・アブソリュート・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最大の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、-リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・アブソリュート・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最小の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最小の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最大の設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Missing Part Conflict 「ミッシングパーツ矛盾」	ミッシングパーツ・最大の設定が、+リ ジェクト・トリガーディスタンス・リミッ ト設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定またはサイ クル中断機能のミッシングパーツ・最大の 設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、-サス ペクト・アブソリュート・リミット設定よ りも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・アブソ リュート・リミットの設定またはサイクル 中断機能のミッシングパーツ・最小の設定 を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、-サス ペクト・トリガーディスタンス・リミット 設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定またはサイ クル中断機能のミッシングパーツ・最大の 設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、-サス ペクト・トリガーディスタンス・リミット 設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定またはサイ クル中断機能のミッシングパーツ・最小の 設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、+リ ジェクト・アブソリュート・リミット設定 よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・アブソ リュート・リミットの設定またはサイクル 中断機能のミッシングパーツ・最大の設定 を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、+リ ジェクト・アブソリュート・リミット設定 よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・アブソ リュート・リミットの設定またはサイクル 中断機能のミッシングパーツ・最小の設定 を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、+リ ジェクト・トリガーディスタンス・リミッ ト設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定またはサイ クル中断機能のミッシングパーツ・最小の 設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、+サス ペクト・アブソリュート・リミット設定よ りも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・アブソ リュート・リミットの設定またはサイクル 中断機能のミッシングパーツ・最大の設定 を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、+サス ペクト・アブソリュート・リミット設定よ りも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・アブソ リュート・リミットの設定またはサイクル 中断機能のミッシングパーツ・最小の設定 を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味／原因	対処方法
Missing Part Conflict 「ミッシングパーツ矛盾」	ミッシングパーツ・最大の設定が、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最大の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最小の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最小の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、コントロール・リミット機能のアブソリュート・カットの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最大の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最小の設定が、溶着セットアップのアブソリュートの設定値よりも大きい。 (溶着モードが「アブソリュート」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、溶着セットアップのアブソリュートの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最小の設定を変更する。
	ミッシングパーツ・最大の設定が、溶着セットアップのアブソリュートの設定値よりも大きい。 (溶着モードが「アブソリュート」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、溶着セットアップのアブソリュートの設定またはサイクル中断機能のミッシングパーツ・最大の設定を変更する。
Preset Conflict 「プリセット矛盾」	プリセットと、シーケンスの外部選択が両方オンに設定されている。	どちらかの外部選択をオフにする。

2000Xdt パワーサプライ 第7章：メンテナンス
取扱説明書システム・アラーム一覧

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Pretrigger Conflict 「プリトリガー矛盾」	プリトリガー・ディスタンスの設定が、-リ ジェクト・アブソリュート・リミット設定より も大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、-リジェクト・アブソリュート・ リミットの設定またはプリトリガー機能のプリ トリガー・ディスタンスの設定を変更する。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、-サス ペクト・アブソリュート・リミット設定よりも 大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、-サスペクト・アブソリュート・ リミットの設定またはプリトリガー機能のプリ トリガー・ディスタンスの設定を変更する。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、+リ ジェクト・アブソリュート・リミット設定より も大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、+リジェクト・アブソリュート・ リミットの設定またはプリトリガー機能のプリ トリガー・ディスタンスの設定を変更する。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、+サス ペクト・アブソリュート・リミット設定よりも 大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、+サスペクト・アブソリュート・ リミットの設定またはプリトリガー機能のプリ トリガー・ディスタンスの設定を変更する。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、+リ ジェクト・トリガーディスタンス・リミット設 定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、+リジェクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定またはプリトリガー機能 のプリトリガー・ディスタンスの設定を変更す る。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、+サス ペクト・トリガーディスタンス・リミット設定 よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、+サスペクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定またはプリトリガー機能 のプリトリガー・ディスタンスの設定を変更す る。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、-リ ジェクト・トリガーディスタンス・リミット設 定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、-リジェクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定またはプリトリガー機能 のプリトリガー・ディスタンスの設定を変更す る。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、-サス ペクト・トリガーディスタンス・リミット設定 よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、-サスペクト・トリガーディスタ ンス・リミットの設定またはプリトリガー機能 のプリトリガー・ディスタンスの設定を変更す る。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、コント ロール・リミット機能のアブソリュート・カット の設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、コントロール・リミット機能のア ブソリュート・カットの設定またはプリトリ ガー機能のプリトリガー・ディスタンスの設定 を変更する。
	プリトリガー・ディスタンスの設定が、溶着 セットアップのアブソリュートの設定値よりも 大きい。 (溶着モードが「アブソリュート」の場合のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面から アクセスし、溶着セットアップのアブソリュ ートの設定またはプリトリガー機能のプリトリ ガー・ディスタンスの設定を変更する。
-R Trg > -R Abs 「-R トリガー > -R ア ブソリュート」	-リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が-リジェクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または-リ ジェクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
+R Trg > +R Abs 「+R トリガー > +R ア ブソリュート」	+リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+リジェクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+リ ジェクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
Trg > Weld Force 「トリガー > 溶着加 圧力」	溶着セットアップのトリガー加圧力の設定 値が溶着加圧力の設定値よりも大きい。 (2000Xft 使用時のみ)	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、トリガー加圧力の設定ま たは溶着加圧力の設定を変更する。
-R Trg > Abs 「-R トリガー > アブ ソリュート」	-リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が溶着セットアップのアブソ リュートの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または溶着 セットアップのアブソリュートの設定を変 更する。
-R Trg > +S Abs 「-R トリガー > +S ア ブソリュート」	-リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
-R Trg > +R Abs 「-R トリガー > +R ア ブソリュート」	-リジェクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+リジェクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-リジェクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+リ ジェクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
Sequence Empty 「シーケンス 空」	シーケンスプリセット・メニューのシーケ ンス機能がオンに設定された状態でスタート 信号が入力されたが、シーケンスが定義さ れていない。	・メインメニューのシーケンスプリセットか らアクセスし、シーケンス編集/定義メ ニューを選択してシーケンスを定義する。 ・メインメニューのシーケンスプリセットか らアクセスし、シーケンス機能をオフにす る。
-S Trg > Abs 「-S トリガー > アブ ソリュート」	-サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が溶着セットアップのアブソ リュートの設定値よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または溶着 セットアップのアブソリュートの設定を変 更する。
-S Trg > -S Abs 「-S トリガー > -S ア ブソリュート」	-サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が-サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、-サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または-サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
+S Trg > +S Abs 「+S トリガー > +S ア ブソリュート」	+サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味/原因	対処方法
Trg S/R Limit Cross 「トリガー S/R リミッ ト交差」	+リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定が、-サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・トリガーディスタンス・リミットまたは-サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
	+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定が、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミットまたは-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
	+リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定が、+サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも小さい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・トリガーディスタンス・リミットまたは+サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
	-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定が、-サスペクト・トリガーディスタンス・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットまたは-サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
+Trg Limit Crossed 「+ トリガーリミッ ト交差」	リジェクト・トリガーディスタンス・リミット機能の+リジェクト設定と-リジェクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
	サスペクト・トリガーディスタンス・リミット機能の+サスペクト設定と-サスペクト設定の大小が逆になっている。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、サスペクト・トリガーディスタンス・リミットの設定を変更する。
Trg Force Conflict 「トリガー加圧力矛盾」	溶着セットアップのトリガー加圧力の設定が、+サスペクト・溶着加圧力・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、トリガー加圧力または+サスペクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
	溶着セットアップのトリガー加圧力の設定が、+リジェクト・溶着加圧力・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、トリガー加圧力または+リジェクト・溶着加圧力・リミットの設定を変更する。
-R Trg > -R Abs 「-R トリガー > -R ア ブソリュート」	-リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定が-リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、-リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定または-リジェクト・アブソリュート・リミットの設定を変更する。
+R Trg > +R Abs 「+R トリガー > +R ア ブソリュート」	+リジェクト・トリガーディスタンス・リミット設定が+リジェクト・アブソリュート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面からアクセスし、+リジェクト・トリガーディスタンス・リミットの設定または+リジェクト・アブソリュート・リミットの設定を変更する。

表 7.8 セットアップ・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

画面メッセージ (英語 「日本語」)	アラームの意味／原因	対処方法
-S Trg > -S Abs 「-S トリガー > -S ア ブソリュート」	- サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が- サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、- サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または- サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
+S Trg > +S Abs 「+S トリガー > +S ア ブソリュート」	+ サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+ サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、+ サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+ サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
-S Trg > +S Abs 「-S トリガー > +S ア ブソリュート」	- サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が+ サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	アラーム画面または溶着セットアップ画面 からアクセスし、- サスペクト・トリガー ディスタンス・リミットの設定または+ サ スペクト・アブソリュート・リミットの設 定を変更する。
+S Trg > -S Abs 「+S トリガー > -S ア ブソリュート」	+ サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が- サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。	+ サスペクト・トリガーディスタンス・リ ミット設定が- サスペクト・アブソリュ ート・リミット設定よりも大きい。

7.5.7 オーバーロード・アラーム

超音波パワーサプライがオーバーロードした場合に、このオーバーロード・アラームが発生します。発生したそのオーバーロードの内容は、ディスプレイまたはプリンタへメッセージ表示されます。

以下の表で、2000Xdt パワーサプライで発生する可能性のあるオーバーロード・アラームについて詳しく説明します。1列目に、パワーサプライのディスプレイ・パネルに表示されるメッセージを示し、2列目には、プリントできる詳しいメッセージ内容を示します。3列目と4列目には、アラームの原因となった条件と取るべき処置を示します。

表 7.9 オーバーロード・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Afterburst Overload 「アフターバースト オーバーロード」	Afterburst Overload 「アフターバースト オーバーロード」	アフターバースト発振中にパワー サプライのオーバーロードが発生 した。	<ul style="list-style-type: none"> ・スタックに異常がないか点検する。 ・パワーサプライ・モジュールを修理または交換する。
Energy Braking 0 /L 「エネルギーブレー キオーバーロード」	Energy Braking Overload 「エネルギーブレー キオーバーロード」	このアラームは、エネルギーブ レーキ機能が働いている時に発生 したパワーサプライオーバーロ ードに起因するためにこのように呼 ばれますが、設計上エネルギーブ レーキ機能が働いている間のオー バーロードは無視されます。	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーブレーキ機能をオフにする。 ・アプリケーションが適切かを検証する。
Pretrigger Overload 「プリトリガーオー バーロード」	Pretrigger Overload 「プリトリガーオー バーロード」	プリトリガ適用中にパワーサプ ライのオーバーロードが発生した。	<ul style="list-style-type: none"> ・スタックに異常がないか点検する。 ・パワーサプライ・モジュールを修理または交換する。
Post Weld Seek 0 /L 「ポストウェルド シークオーバ ーロード」	Post Weld Seek Overload 「ポストウェルド シークオーバ ーロード」	ポスト・ウェルド・シーク中にパ ワーサプライのオーバーロードが 発生した。	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着結果のピークパワー値を確認する。 ・ピークパワーが100%を超えている場合は、溶着条件の振幅または圧力を下げる。
Power Supply 0 /L 「パワーサプライ オーバーロード」	Power Supply Overload 「パワーサプライ オーバーロード」	溶着サイクル中にパワーサプ ライのオーバーロードが発生した	<ul style="list-style-type: none"> ・溶着結果のピークパワー値を確認する。 ・ピークパワーが100%を超えている場合は、溶着条件の振幅または圧力を下げる。
Seek Overload 「シークオーバ ーロード」	Seek Overload 「シークオーバ ーロード」	起動中のシーク・サイクル中にパ ワーサプライのオーバーロードが 発生した。	<ul style="list-style-type: none"> ・スタックに異常がないか点検する。 ・パワーサプライ・モジュールを修理または交換する。 ・スタックが正しく取付けられているか、RF ケーブルは正しく接続されているかを確認する。
Test Overload 「テストオーバ ーロード」	Test Overload 「テストオーバ ーロード」	<ul style="list-style-type: none"> ・テスト発振中にパワーサプ ライのオーバーロードが発生した。 ・このアラームは、次にテストボ タンを押してテスト・モードに入 る前に解除されます。 ・このアラームが発生した場合、 テストボタンを押すことで、テス ト・モードには続けてアクセスで きますが、溶着サイクルはリセッ トボタンを押してアラームを解除 しない限り再開できません。 	<ul style="list-style-type: none"> ・スタックに異常がないか点検する。 ・パワーサプライ・モジュールを修理または交換する。 ・スタックが正しく取付けられているか、RF ケーブルは正しく接続されているかを確認する。

7.5.8 ノート・アラーム

これまでに説明したアラームに加えて、アラームが起りそうな場合、あるいは承認された修正内容を使ってサイクル運転を行った場合に、制御装置が出すことのできるノート・アラームがいくつか用意されています。

以下の表で、2000Xdt パワーサプライで発生する可能性のあるノート・アラームについて詳しく説明します。1 列目に、パワーサプライのディスプレイ・パネルに表示されるメッセージを示し、2 列目には、プリントできる詳しいメッセージ内容を示します。3 列目と 4 列目には、アラームの原因となった条件と取るべき処置を示します。

表 7.10 ノート・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Absolute Cutoff 「アブソリュート カットオフ」	Absolute Distance Cutoff 「アブソリュート カットオフ」	実際のアブソリュート・ディス タンスが、コントロール・リミ ット機能で設定されているアブ ソリュート・カットオフ・ディス タンスの値に到達した。	<ul style="list-style-type: none"> 溶着パーツを検査する。 溶着パーツに問題がないにもか かわらずこのアラームが発生す る場合は、コントロール・リミ ット機能のアブソリュート・カ ットの設定を変更する。
Act Clr Not Reached 「アクチュエータ クリア不到達」	Actuator Clear Distance Not Reached 「アクチュエータ クリアまで到達し ませんでした」	溶着サイクル中に到達した実際 のアブソリュート・ディス タンスが、アクチュエータ出力機 能で設定されているアクチュエ ータ・クリア・ディス タンスの値に 達しなかった。	ホーン・ダウン・モードを使用し てアブソリュート位置を確認し、 アクチュエータ出力機能のアク チュエータ・クリア・ディス タンス設定を到達可能な値に 変更する。
Act Recal Suggested 「アクチュエータ 校正推奨」	For optimum performance recalibrate your Actuator 「最適なパフォー マンスを得るた めにアクチュエ ータを再校正し てください」		アラーム画面のアラームメッセ ージが表示されたキー、または メインメニューから校正メ ニューにアクセスし、 校正作業を行う。
Act Recal Suggested 「アクチュエータ 校正推奨」	Act Recal Suggested 「アクチュエータ 校正推奨」	プリセットがロードされたため、 校正作業を要求された。	<p>アラーム画面のアラームメッセ ージが表示されたキー、または メインメニューから校正メ ニューにアクセスし、 校正作業を行う。 ただし、次の場合、追加情報 が表示されません。</p> <ul style="list-style-type: none"> キャレッジがアッパ・リミ ットに到達していない場合 アクチュエータの NovRam に障害が発生している場合 パーム・ボタンが押されたま まの状態になっている場合 <p>また、このアラームは、シーケ ンスなどによって外部プリセ ット選択からプリセットを呼 び出している場合は無効にな ります。</p>

2000Xdt パワーサプライ 第7章：メンテナンス
取扱説明書システム・アラーム一覧

表 7.10 ノート・アラーム、メッセージ、推定原因、および処置

画面メッセージ (英語 「日本語」)	プリンタ・ メッセージ	アラームの意味/原因	対処方法
Collapse Cutoff 「コラプスカット オフ」	Collapse Cutoff 「コラプスカット オフ」	実際のコラプス・ディスタンス が、コントロール・リミット機能 で設定されているコラプス・カッ トオフ・ディスタンスの値に到達 した。	・溶着パーツを検査する。 ・溶着パーツに問題がないにもか かわらずこのアラームが発生する 場合は、コントロール・リミット機能 のコラプス・カットの設定を変更す る。
Cont Pwr Exceeded (Release 3.0) 「連続パワー超過」	Continuous Power Exceeded 「連続パワー超過」	連続発振モードで、定格最大出力 の80%を超える出力を0.1秒以上 使用した。	溶着条件の圧力あるいは振幅の設定 を下げる。
Max Energy Reached 「最大エネルギー 到達」	Energy Compensation Maximum Energy Reached 「最大エネルギー 補償値に到達しま した」	エネルギー補償機能で設定されてい る、エネルギーの最大補償値に達し た。	処置の必要はありません。このメッ セージはエネルギー補償機能の設定が 適用されたことを知らせる目的で表 示されます。
Print Buffer Full 「プリンタバッ ファ空なし」	(メッセージはプ リントされませ ん)	・プリンタ・バッファの使用が容 量の80%に達した。 ・データをプリントできるように するためには、溶着サイクル・ レートが遅くします。	・溶着サイクル・レートを遅くする。 ・要求プリント量を減らす。
Sonics Disabled 「超音波発振無効」	Ultrasonic Disabled by user input 「ユーザー入力に より発振無効」	溶着サイクルは完了したが、ユー ザ I / 0 側で定義された入力に よって超音波発振が停止された。	ユーザ I / 0 の Disabled 入力から 24V 信号を削除するか、Disabled 入 力ピンの定義を取り消す。
Time Extended 「時間延長」	Weld Time was Extended for Energy Compensation 「エネルギー補償 により溶着時間が 延長されました」	・溶着時間が、エネルギー補償の最 大50%まで延長された。 ・このアラームは、溶着モードが タイム・モードの場合のみ発生し ます。	処置の必要はありません。このメッ セージはエネルギー補償機能の設定が 適用されたことを知らせる目的で表 示されます。
USB Memory Nearly Full 「USBメモリが一杯 です」	USB Memory Nearly Full 「USBメモリが一杯 です」	・使用されている USB メモリ・ス ティックの容量が98%を超える満 杯状態になっている。 ・現行のデータ保存速度では、USB メモリの空き容量が、溶着結果 データの100サイクル分以下に なった。 ・USBメモリが完全に満杯にな ると、溶着サイクルは停止状態に なります。	十分な空き容量のある USB メモリ・ スティックに交換する。

7.6 点検作業

警告

点検作業は有資格者のみが行わなければなりません。負傷や死亡、ならびに機器の損傷（製品保証を失効させるものも含む）またはアプリケーションに関する貴重な設定情報の喪失の危険性があります。

システムの点検を行う場合、作業者は、一定の規格に従ったハンド・ツールを使用し、テストまたはシステムの修理に必要な以下の情報を熟知していることが要求されます。

7.6.1 必要工具

溶着システムには、スパナ・レンチなど、超音波スタック組み立て用の特殊工具が付属品として添付されています。以下のハンド・ツールまたはサービス・ツールも必要となることがあります。

- ・ 先端が磁石となっている長さ 150mm 以上のプラス・ドライバ
- ・ 導通、交流電圧、直流電圧、および抵抗を測定できる高品質マルチメータで、絶縁されたテスト・プローブを有しているもの

7.6.2 電圧のテスト・ポイント

パワーサプライのカバーを外して、DC パワーサプライの取付け箇所を確認します。[第 7.7.6 節「DC パワーサプライ」](#)を参照してください。

表 7.11 電圧のテスト・ポイント

DC パワーサプライ
TB2-1 ~ TB2-4 = +12VDC
TB2-2 ~ TB2-4 = -12VDC
TB2-3 ~ TB2-4 = +24VDC
TB2-7 ~ TB2-6 = +5VDC

7.6.3 コールド・スタート手順

パワーサプライの内部メモリには、システムのデフォルト設定値とユーザの設定したパラメータが保存されています。このメモリは、パワーサプライの内部機能をサポートする一時的な記録媒体としても使用します。コールド・スタートは溶着設定メニューの値をクリアし、工場出荷時の初期設定値へ戻せます。通常運転時および点検時は、コールド・スタートを行う必要はありませんが、次の場合には、コールド・スタートが役に立つことがあります。

- ・ システムが正しく働いていないと思われる場合
- ・ 新しい設定を行う場合

システム・メモリの場所、ならびにパワーサプライの内部履歴およびシリアル番号に関する情報などは、コールド・スタートの手順ではクリアされません。

7.6.3.1 コールド・スタートの実行

メイン・メニューから診断メニューにアクセスし、コールドスタート・キーを押すとコールドスタートが開始されます。コールドスタートが正常に完了すると、画面表示は溶着セットアップ画面になります。

注

コールド・スタート手順を実行すると、現在設定されているプリセットおよびシステム構成メニューのセットアップ・パラメータの一部が消去されます。設定パラメータを保存しておきたい場合には、その設定値を記録しておいてください。オプションのプリンタを使用すれば、設定値をプリントできます。あるいは、設定値をプリセットへセーブできます。

コールドスタート機能の詳細は、[第 6.4.3 節「診断メニュー」](#)を参照してください。

7.7 部品の交換

注意

2000X・シリーズ・パワーサプライには、静電気によって劣化または損傷しやすい部品が使用されている箇所があります。2000X・シリーズ・パワーサプライの取扱いまたは点検を行う場合には、必ず、アースされたリスト・ストラップと、アースを行った作業場所を使用してください。

以下の各節で、部品の取外しおよび交換の手順について説明します。パワーサプライの部品の分解を開始する前に、パワーサプライをオフにし、主電源からプラグを外します。パワーサプライのカバーを取り外したら、2 分以上放置してコンデンサーを放電させます。必要に応じて、[図 7.3 「2000X パワーサプライ構成モジュールおよび部品の実装場所」](#) および [図 7.4 「フロント・パネル部品分解図」](#) を参照して、作業の参考としてください。

2000X・シリーズ・パワーサプライは、耐用年数の長い設計となっています。システムの誤動作が起こった場合、内部部品（モジュール）の多くは、ユニットとして交換ができます。特定のモジュールが故障した場合には、最寄りのブランソン営業所にご依頼の上、交換または修理を行ってください。

2000X シリーズ・システムは、装置に異常が発生した状況に対応するために各種のアラーム・メッセージを出力できるように設計されています。アラーム・メッセージの一覧を参照して、トラブルシューティングの参考にしてください。これらのアラーム・コードは、[第 7.4 節「トラブルシューティング」](#)に説明されています。

以下に説明する部品またはモジュールは交換が可能です。各部品またはモジュールの場所の確認は、以下に示すパワーサプライの図を参照してください。

7.7.1 パワーサプライ・カバー

カバーは、7本のねじで所定の場所へ固定されています。これらのねじは、パワーサプライ本体の両側面にそれぞれ3本ずつと、背面に1本取り付けられます。カバーは、後方から持ち上げるようにして取り外します。ファンによる強制冷却の設計になっていますのでシステムを稼働させる場合には、通風路確保のためカバーは必ず所定の場所に取り付けられた状態で使用してください。

図 7.3 2000X パワーサプライ構成モジュールおよび部品の実装場所

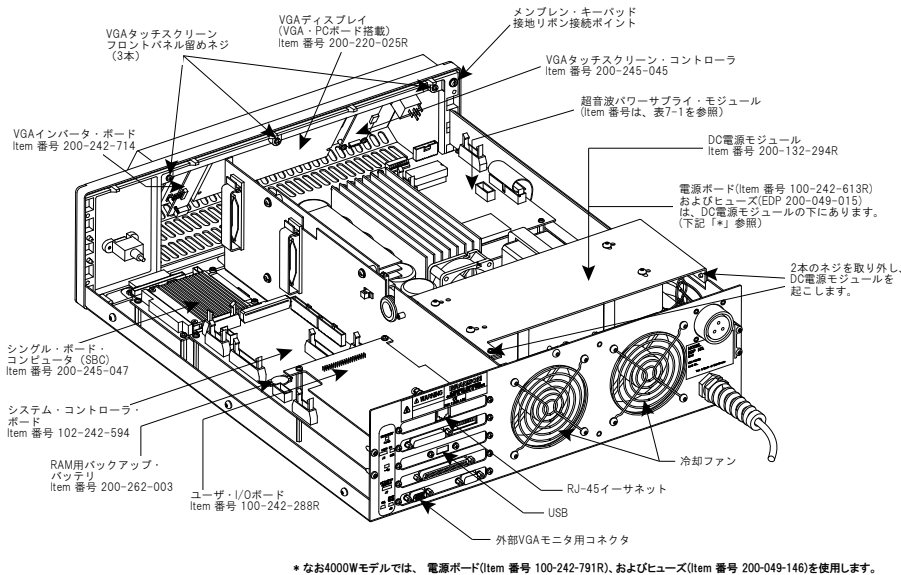
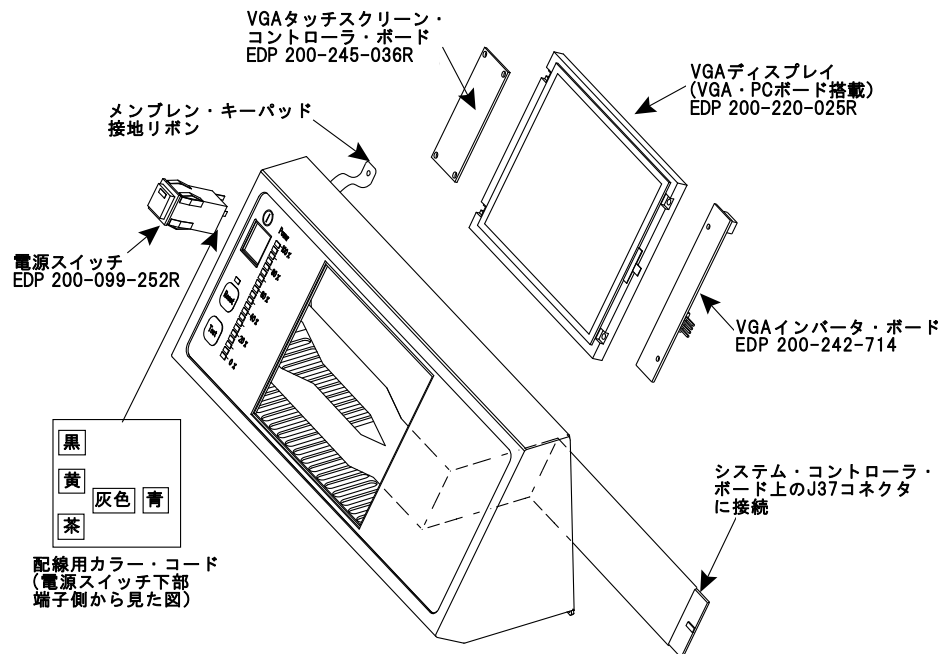


図 7.4 フロント・パネル部品分解図



7.7.2 回路基板およびモジュール

図 7.3 「2000X パワーサプライ構成モジュールおよび部品の実装場所」に、交換可能なモジュールを示します。リボン・ケーブルとコネクタは各モジュールの接続部ごとに固有のサイズ・形状になっており、パワーサプライ内部の所定の接続箇所のコネクタ以外へ誤って接続ができないように、キーが設けられています。ファンは、同一のワイヤー・ハーネスを使用しており、十分な余裕を持ったワイヤは、束線バンドで束ねて固定されています。

モジュールを取り外す場合には、分解の前に、すべてのハーネスおよびワイヤの配置をメモに取っておいてください。場合によっては、何通りかの配置が可能ですが、最適なものは1つです。ハーネスやワイヤーをパワーサプライ内部に配線する場合、その配置を間違えると、線材が金属ケースにはさまれる可能性がありますので、特に注意してください。

7.7.3 電源スイッチおよびランプ

LED を内蔵した電源スイッチは、交換が可能な部品です。このスイッチは、5 芯のワイヤーを持つハーネスを使用しています。図 7.4 「フロント・パネル部品分解図」の中のスイッチ下面図に、スイッチのリード線のカラー・コードが示されています。スイッチを交換する場合には、電源コードを外し、スイッチ本体を押してフロント・ベゼル・アセンブリの後方から外します。ワイヤを外し、逆の手順で作業を進めて、新しいスイッチを取り付けます。

7.7.4 メンブレイン・フロント・パネルおよび タッチスクリーン・ディスプレイ (VGA)

タッチスクリーン・ディスプレイ (VGA) の取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態でも2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
3	部品の取り外し：#0 サイズのプラス・ドライバを使用して、フロント・パネルのユニットを前面下方からシャシへ固定している5本のねじを外します。次に#2 サイズのプラス・ドライバを使用して、フロント・パネルのユニットを上部内側からフレームへ固定している3本のねじを外します。またマイナス・ドライバを使用して、フロント・パネルのユニットの接地用リボン・ケーブルをフレーム内側へ取り付けられているねじとワッシャを外します。さらに、フロント・パネルのユニットから各モジュールへ配線されているケーブル類のコネクタを外します。ケーブル類の中には束線バンド等で固定されているものがあり、その場合は束線バンドを切り離しておきます。
4	フロント・パネルのユニットをパワーサプライ前方へ倒す様にして取り外すことができます。必要に応じてフロント・パネルから下記の部品を取り外すことができます。 VGA ディスプレイ (VGA・PC ボード搭載) VGA インバータ・ボード VGA タッチスクリーン・コントローラ・ボード

ステップ	内容
5	ステップ4に示す部品のいずれかを交換する必要がある場合は、部品を損傷させないように注意して行います。部品を交換する前に、配線の位置、コネクタの向きなどを確認しておきます。また部品交換作業時は、帯電防止のハンド・ストラップを使用し基板の実装素子に直接手を触れないなど、注意事項に留意してください。
6	修理・部品交換が完了したら、フロント・パネルのユニットを上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、フロント・パネルとフレームの間に配線を挟み込まないように注意してください。

i 注

VGA ディスプレイの表示が上下正しい向きで取り付けられているかどうかを確認してください。

7.7.5 パワーサプライ・モジュール

超音波パワーサプライ・モジュールは、4本のねじでパワーサプライ・フレームの底部へ取り付けられています。これらのねじを取り外すには、磁化処理された15cm以上の長さで#1サイズのプラス・ドライバを使用します。モジュールの取り外しは、以下の手順で行います。

i 注

新しいモジュールのDIPスイッチの設定を、元のモジュールの設定と同じにします。

1. 1kWまたは800Wのパワーサプライ・モジュールを100VAC電源仕様のパワーサプライへ取り付ける場合には、115/230ジャンパーを115の位置へ差し込みます。

ステップ	手順
1	パワーサプライの電源をオフにします。
2	主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。
3	そのままの状態パワーサプライを2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
4	#2サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
5	パワーサプライ・モジュールのデジタル・コントローラ・ボード（3層構造の一番上にある小型の基板）のコネクタJ13、J51、およびJ60コネクタに接続されているケーブルを外します。ケーブルを外す前に、取付け位置およびケーブル側コネクタの差し込み向きを確認しておきます。
6	パワーサプライ・モジュール・ボード（一番下の大型の基板）のJ21およびJ24コネクタに接続されているケーブルを外します。ケーブルを外す前に、取付け位置およびケーブル側コネクタの差し込み向きを確認しておきます。
7	適切なサイズのプラス・ドライバを使用して、パワーサプライ・モジュールをパワーサプライ本体シャシに固定している6本のねじを取り外します。
8	パワーサプライ・モジュールを、上方へ引き出すようにして取り外します。この時、基板がケーブル類に引っ掛からないように注意しながら作業を行います。

パワーサプライ・モジュールを取付ける際には、上記と逆の手順で作業を行います。

7.7.6 DC パワーサプライ

DC パワーサプライ・モジュール（DC 電源モジュール）は、パワーサプライ本体シャシの背面付近に裏返した状態で取り付けられています。DC パワーサプライ・モジュールは、その下に取り付けられている電源ボード上のヒューズ点検時に、その場所へアクセスし易いように、一部のねじを取り外すと、跳ね上げられるようになっています。取付け位置は、[図 7.3 「2000X パワーサプライ構成モジュールおよび部品の実装場所」](#) を参照してください。モジュールの取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態でも2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
3	#1 サイズのプラス・ドライバを使用して DC パワーサプライ本体を固定しているステーの後方右側（正面から見て）の M3 ねじ1本を取り外します。
4	#1 サイズのプラス・ドライバを使用して DC パワーサプライ本体を固定しているステーの左側面後方（正面から見て）の M3 ねじ1本を取り外します。
5	DC パワーサプライ・モジュールを、上方に跳ね上げる様にして起こします。この時、周辺のケーブル類が引掛かったり、傷付かないように注意してください。
6	5 ピンのコネクタ（J1）を外します。作業の前に、コネクタの向きをメモしておき、取付け時に間違えないようにします。
7	16 ピンのコネクタ（J3）を外します。作業の前に、コネクタの向きをメモしておき、取付け時に間違えないようにします。
8	DC パワーサプライ上の端子台から3番ピン（赤）および4番ピン（黒）を取り外します。作業の前に、配線の位置と色をメモしておき、取付け時に間違えないようにします。
9	ステーに DC パワーサプライ本体を固定しているねじ4本を取り外します。
10	DC パワーサプライ本体を取り外します。

注

部品取付け時に配線を接続する場合は、記録した配線色、位置、向きなどを間違えない様に注意してください。J1 および J3 へコネクタを接続する際には、コネクタのケーブルがユニットの外側を向く様にしてください。

修理あるいは交換した DC パワーサプライ本体を上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、フレームの間に配線を挟み込まないように注意してください。

7.7.7 ユーザ I/O ボード

ユーザ I/O ボードは、システム・コントローラ・ボードの上に取り付けられている小型の基板で、パワーサプライの正面から見て右側の区画にあります。また、コネクタを備えた後部パネルは、パワーサプライ本体の背面へ固定されます。

ユーザ I / 0 ボードの取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態です 2 分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している 7 本のねじ（側面に各 3 本ずつと、背面に 1 本）を外し、カバーを取り外します。
3	下のシステム・コントローラ・ボードの J41 コネクタへ接続されているリボンケーブルを取り外します。
4	#1 サイズのプラス・ドライバを使用して、基板の後方パネルをパワーサプライ背面に固定している M3 ねじ 2 本を取り外します。
5	#1 サイズのプラス・ドライバを使用して、ユーザ I / 0 ボード本体をシステム・コントローラ・ボード上のポストに固定している M3 ねじ 2 本を取り外します。
6	ユーザ I / 0 ボード本体を取り外します。
7	ユーザ I / 0 ボードを交換する場合、新しい基板にコネクタ部をパワーサプライ背面に固定するための後方パネルがない場合は、取り外した元の基板の物を使用してください。

修理あるいは交換したユーザ I / 0 ボードを上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。

7.7.8 RAM 用バックアップ・バッテリー

RAM 用バックアップ・バッテリーの取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	現在パワーサプライに設定されている溶着セットアップの内容およびシステム構成の全てのパラメータをプリントあるいは記録します。
2	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態です 2 分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
3	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している 7 本のねじ（側面に各 3 本ずつと、背面に 1 本）を外し、カバーを取り外します。
4	システム・コントローラ・ボード上のボタン電池（CR2032）を取り外します。ボタン電池の取付け位置は、 図 7.5 を参照してください。
5	RAM 用バックアップ・バッテリーの交換が完了したら、パワーサプライ本体カバーを取り付け、7 本のねじで固定します。主電源へ電源ケーブルを接続し、パワーサプライを起動します。

i 注

RAM 用バックアップ・バッテリーの交換後、パワーサプライの起動が正常に行われたら、日付、時刻、および現行の溶着セットアップおよびシステム構成のパラメータを再入力します。

7.7.9 システム・コントローラ・ボード

システム・コントローラ・ボードの取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	現在パワーサプライに設定されている溶着セットアップの内容およびシステム構成の全てのパラメータをプリントあるいは記録します。
2	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態です分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
3	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
4	作業にあたって、作業スペースの状態、リスト・ストラップの使用など静電気放電（ESD）対策となる全ての注意事項を確認します。
5	第7.7.7節「ユーザ I/O ボード」 の手順に従って、ユーザ I/O ボードを取り外します。
6	システム・コントローラ・ボードへ接続されている全てのケーブルを外します。作業の前に各ケーブル類の接続コネクタの番号、ケーブルの配置、向き、取り回しを記録しておきます。フィルム状のフレキシブル・ケーブルは、交差させないように注意します。また、各ケーブルは、折り目が付くまで曲げないでください。
7	システム・コントローラ・ボードを固定している全ての M3 ねじ、および基板の後方パネルをパワーサプライ背面に固定している M3 ねじ2本を取り外します。
8	システム・コントローラ・ボードを取り外します。

注意

D シェル・コネクタに後方パネルを固定している2本のねじは外さないでください。

どうしても取り外す必要がある場合は、再取り付け時に固定ねじを 0.452N・m (4 in-lbs) 以上のトルクをかけないでください。

また、交換する基板がアップグレードされたタイプである場合、基板上にバージョンが表記されています。

修理あるいは交換したシステム・コントローラ・ボードを上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。

注

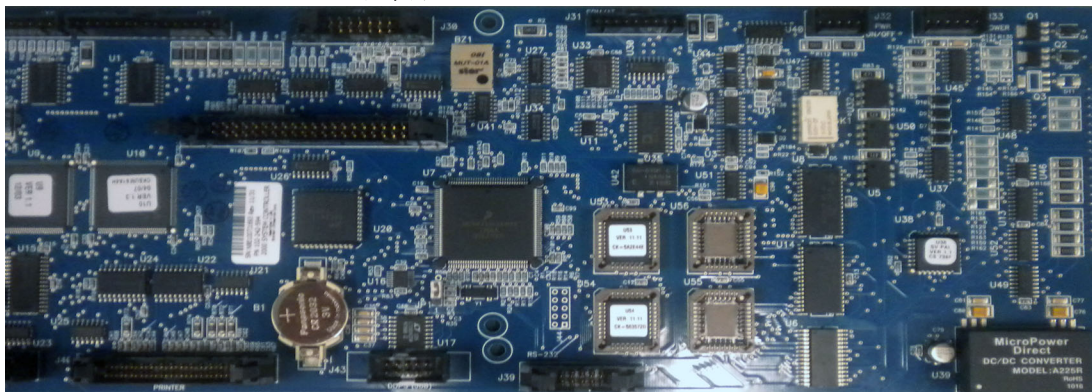
パワーサプライのソフトウェア・バージョンは、システム情報画面に表示されます。または、システム・コントローラ・ボード上の IC チップ（U53 および U54）に貼り付けられているラベルに表記されています。IC チップの位置は、[図 7.5](#)を参照してください。

IC チップの取付けには方向性があります。IC チップおよび IC ソケットには、方向を合わせるための切欠きが設けられています。

注意

IC チップの方向は、貼り付けられているラベルの向きで判断しないでください。

図 7.5 U53、U54、U55、U56 の実装場所と配置方向

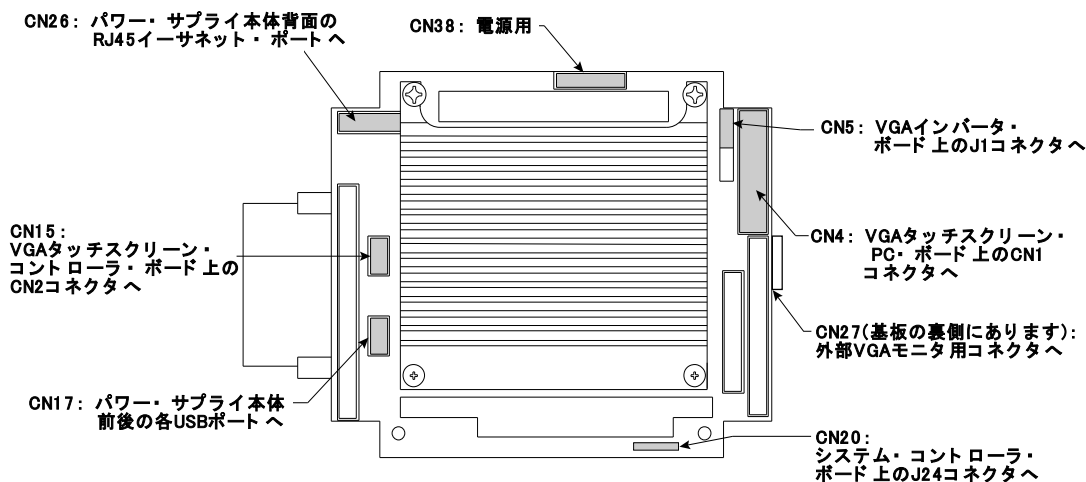


U53	U56
U54	U55

システム・コントローラ・ボードの取付け方法の詳細については、ブランソンのカスタマ・サービス・センター、または最寄のブランソン営業所までお問い合わせください。

7.7.10 シングル・ボード・コンピュータ (SBC)

図 7.6 SBC PC ボード・コネクタのレイアウト



シングル・ボード・コンピュータ (SBC) の取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにします。
2	主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。
3	そのままの状態でも2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
4	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
5	作業にあたって、作業スペースの状態、リスト・ストラップの使用など静電気放電 (ESD) 対策となる全ての注意事項を確認します。

6	シングル・ボード・コンピュータ (SBC) に接続されている全てのケーブル (CN4、CN5、CN15、CN17、CN20、CN26、および CN38) を外します。作業の前に、各ケーブルの取付け配置、コネクタの向きを記録しておきます。各ケーブルの配置は 図 7.6 を参照してください。
7	#1 サイズのプラス・ドライバを使用して、シングル・ボード・コンピュータ (SBC) を固定している 4 本のねじを取り外します。
8	シングル・ボード・コンピュータ (SBC) を取り外します。

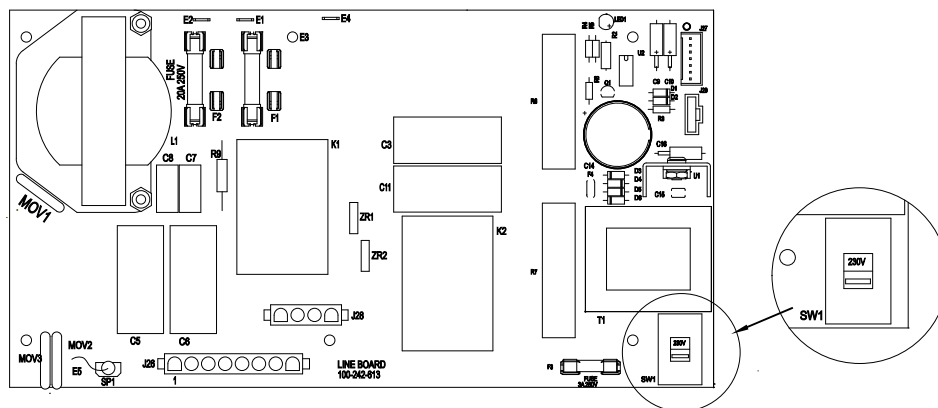
修理あるいは交換したシングル・ボード・コンピュータ (SBC) を上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。

7.7.11 電源ボード

電源ボードは、パワーサプライ内部の DC パワーサプライ・モジュール下方に取り付けられており、この基板を取り扱う場合は、まず DC パワーサプライ・モジュールを移動する必要があります。

電源ボードの取り外しは、以下の手順で行います。

図 7.7 電源ボード



ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態です 2 分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している 7 本のねじ（側面に各 3 本ずつと、背面に 1 本）を外し、カバーを取り外します。
3	DC パワーサプライ・モジュールを起こします。DC パワーサプライ・モジュールの取扱いは、 第 7.7.6 節「DC パワーサプライ」 を参照してください。
4	コネクタ J26、J27、J28、および J29 に接続されているケーブルを外します。作業の前に、各ケーブルの取付け配置、コネクタの向きを記録しておきます。
5	200V 電源モデルの場合は端子 E1 および E4 または N、100V 電源モデルの場合は端子 E1 および E2 に接続されている配線を外します。端子 E1 に接続されている配線（茶色）は HOT 側ですので注意してください。作業の前に、各ケーブルの取付け配置、コネクタの向きを記録しておきます。
6	基板を固定している 5 本の M3 ねじ、および 1 本のアースねじ（E3）を外します。
7	電源ボードを取り外します。

修理あるいは交換した電源ボードを上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。

i 注

電源ケーブルの配線は、ステップ 5 に注意し、接続時の配線色の順番を守ってください。

7.7.12 電源ヒューズ

電源ヒューズは、電源ボード上に取り付けられています。電源ヒューズの取り外しおよび交換作業は、以下の手順で行います。電源ヒューズの取付け位置は、[図 7.7](#) を参照してください。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態ですべて2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
3	DC パワーサプライ・モジュールを起こします。DC パワーサプライ・モジュールの取扱いは、 第 7.7.6 節「DC パワーサプライ」 を参照してください。
4	電源ボード上の電源ヒューズ F1 および F2 を取り外し、新しい物と交換します。取り外した電源ヒューズの定格（電圧、電流）を確認し、同じ仕様のものを使用してください。

上記と逆の手順でパワーサプライを元に戻します。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。

7.7.13 冷却ファン

パワーサプライ背面の冷却用 DC ファンの取り外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライの電源をオフにし、主電源から電源ケーブルのプラグを抜きます。そのままの状態ですべて2分以上放置し、内部のコンデンサを放電させます。
2	#2 サイズのプラス・ドライバを使用してパワーサプライのカバーを固定している7本のねじ（側面に各3本ずつと、背面に1本）を外し、カバーを取り外します。
3	DC パワーサプライ・モジュールを起こします。DC パワーサプライ・モジュールの取扱いは、 第 7.7.6 節「DC パワーサプライ」 を参照してください。
4	ファンの電源ワイヤを各部に固定してある束線バンドを切り取ります。
5	DC パワーサプライ・モジュールから来ている DC 電源ケーブルと、ファンの電源ワイヤを接続しているコネクタの部分で取り外します。
6	各ファンの取付けねじ4本とナット4個を取り外します。
7	ファン本体と、ファン・ガード（フィルタ仕様の場合は、ファン・フィルタ）を取り外します。 ファンは、通風方向が決まっています。ファン本体を取り外す前にファン本体の矢印を確認し、記録しておきます。

交換した DC ファンを上記と逆の手順でパワーサプライへ取り付けます。作業の際、配線の位置や向きに注意してください。また、ファンを取り付ける際は、通風方向（ファン本体にある矢印）に注意してください。

注

ファン・ガードまたは、ファン・フィルタは、必ずパワーサプライ背面の表側に取り付けてください。

付録 A: オートメーション

[1.1: 2000x シリーズ・パワーサプライの自動化に関するよくある質問 \(FAQ\) \(付録 A-2 ページ\)](#)

この付録には、2000X シリーズ・パワーサプライのオートメーション機能に関する情報を FAQ の形で掲載しています。オートメーションに関する詳細な情報については、ブランソン・オートメーション・ガイド、BR-135 (EDP#100-214-273) をご参照ください。このガイドではオートメーション・ロジックに関する要求条件が詳述されており、さらに 12 のオートメーション例が紹介され、それらにはそれぞれのオートメーション例を実際に行うためのプロセス・フローと配線図が含まれています。

1.1 2000x シリーズ・パワーサプライの自動化に関するよくある質問 (FAQ)

質問：ブランソンの溶着機をオートメーション化する最も良い方法を教えてください。

回答：「マニュアル・ジョグ」機能を使用するのが最も効果的だと思います。この機能を使用すれば、装置全体としてのインデキシングを行うことなくシステム制御パネルによって溶着機のサイクル運転が可能です。溶着機の使用期間全般にわたって、そのデバッグ、最適化、校正、保守に要する時間を短縮できるので、ハードウェアやプログラムに要するコストの何倍もの利益をエンドユーザや装置製造者にもたらします。

質問：スタート・ケーブルとユーザ I/O ケーブルの入出力系統の電気的特性はどのようなものですか？

回答：割り当てられた線番によって定格は異なります。詳細は、[4.6 節「スタート・スイッチの接続 \(オートメーション\)」](#)を参照ください。

質問：120VAC のロジックは使えませんか？

回答：直接は使えません。リレーを使用して、2つのロジック・レベル間のインターフェースを構築してください。

注：低出力仕様のコイルを持つリレーと逆バイアス・ダイオードを使用して、逆起電力 (EMF) を低減するようにしてください。

質問：チャートの中にリレー出力が記載されていません。どのように処置すれば良いですか？

回答：これらはソリッド・ステート・リレーで、40VAC/250mA または 24VDC/250mA に対する十分な耐性を備えています。そのため、リレー・コイルとのインターフェースを確立する必要がある場合、これらの出力はリレーの駆動にも十分適用することができます。

質問：なぜ、ユーザ I/O ケーブルはそのようにたくさんのピンを持っているのですか？

回答：旧シリーズのアラーム機能および拡張機能のコネクタ出力と 2000X シリーズの機能とを組み合わせ、大部分の機能の互換性を保ちながら最大限の能力と柔軟性を発揮させるためです。

質問：未使用のピンはどうしたらよいのですか？

回答：グラウンドおよびその他の出力と短絡しないように、未使用のピンは電氣的に絶縁しておいてください。短絡するとユーザ I/O ボードおよび他のシステム部品が損傷するおそれがあります。

質問：スタート・ケーブルとユーザ I/O ケーブルのシールドを接地してよいのですか？

回答：接地しないでください。ケーブルのシールドは絶縁処理を施して、グラウンドに触れないようにしてください。これによって、グラウンド・ループによる干渉を防止できます。

質問：スタート・ケーブルとユーザ I/O ケーブルの戻り系統はアースすべきですか？

回答：必要に応じて接地してください。一般的にこれが問題になることはありません。問題が発生した場合は、下記の「24V 以外」の場合についての説明を参照してください。

質問：「24V 以外」の電圧がシステム・ロジックに使用されています。これはどのように処置すればよいのですか？

回答：パワーサプライ背面のスロットで、ユーザ・I / 0 コネクタ「J3」の隣に DIP スイッチが用意されています。これらの DIP スイッチをオフ（オープン）に設定すると、24V のユーザ・I / 0 がオープン・コレクタの構成に変更されます。この設定では同じ電圧／電流仕様（24VDC、最大 25mA）が適用されます。この仕様を適用して各自の要件に適合する出力の機器の制御を行ってください。

質問：ケーブルの上にある正方形のプラスチック・ハウジングは何ですか？

回答：これは、システム内部へ侵入するクロストークと干渉を低減するためのフェライト・コアです。これは取り外さないでください。

質問：どのくらいの長さのケーブルを配線できますか？

回答：ケーブル・セットは、8 フィート、15 フィートおよび 25 フィートを用意しています。特別な要求をお持ちの場合には、最寄のブランソン営業所までご相談ください。

ただし、RF ケーブルの長さに関してはパワーサプライの発振周波数ごとに以下の制約があります。

- 20kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、25ft (7.5m)
- 30kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)、20ft (6m)
- 40kHz：8ft (2.5m)、15ft (4.5m)

注

2000X シリーズに使用する RF ケーブルの最大長は、コンバータの型式（周波数ではなく）により定義されていますが、これは理想的な条件下での最大長になります。

ホーンのデザイン、スタックのゲイン、パランの使用、アプリケーション、溶着条件などによっては安定して使用できるケーブル最大長が更に短くなります。詳しくは、弊社担当営業へ御相談ください。

質問：ブランソン・溶着機のケーブルを、他のシステム・ケーブルが配線されているケーブル・ダクト内に配線できますか？

回答：一般的には可能です。ただし、ノイズ源となるケーブルまたは電力線とは一緒にしないように十分な対策をとってください。

質問：ノイズ源となる可能性を持つ他のシステムのケーブルにはどのようなものがありますか？

回答：ソレノイド、大容量のリレー、モータ、または大きな誘導電流が発生する可能性のある機器などの装置の配線とは一緒にしないでください。デジタル装置も広帯域のスペクトル・ノイズを発生させる場合があります。一般的に、オートメーション用の機器はすべてノイズの発生源となる可能性があります。

質問：なぜ、システム PLC を使って READY 信号をモニタしなければならないのですか？

回答：溶着機の必須要求仕様として、レディ状態に入っていない限り、溶着機は全てのスタート・コマンドを無視するように設計されているためです。

質問：なぜ、溶着機への信号にシングル・スタート入力を使えないのですか？

回答：並列の信号を同時に機能させることになり、コントローラ内部に組み込まれたノイズ・イミュニティ（耐性）機能がケーブルのキャパシタンスによって低下する可能性があるため、このような操作は好ましくありません。手動スタート・スイッチを使用し、さらにソレノイド・バルブのコントロールを利用するアクチュエータに必要とされる回路を使用するために、デュアル・スタート入力が必要になります。

質問：なぜ、スタート信号を持続させなければならないのですか？

回答：内蔵されている安全回路を作動させるためです。また、膨大なライブラリのエラー検索用のファーム・ウェア・コードも、この要求に基づいています。これにより、システム・インテグレーション中の自動機、PLC、および溶着機のデバッグが簡略化されます。「PB Release」信号をモニタし、この信号の出力後スタート信号を解除してください。

質問：カム駆動式の機械を所有しています。何か特別なことを行う必要がありますか？

回答：留意点として、ゼネラル・アラーム出力をモニタし、アラーム信号を受信した時点でただちにリセット信号を送信するようにしてください。この手順により、パワーサプライはアラーム状態から復帰し、すみやかにレディ状態に入ることができます。この手順を行わないと、システムがリセットされなければ、次の溶着サイクルが実行されなくなります。

質問：所有している機械を最大サイクル・レートで運転するにはどうすればいいのですか？

回答：以下の操作を行うことができます。

- ・ ゼネラルアラームが発生した場合、アラーム信号が出力された後で、ただちにリセットを行います。
- ・ ゼネラルアラームが発生した場合、アラーム信号が出力された後で、ただちにデュアル・スタート入力を解除します。
- ・ 「PB Release」信号の検出後、ただちにデュアル・スタート入力を解除します。
- ・ お手持ちのパワーサプライのモデルが 2000Xdt または 2000Xft で、実際に使用しているアクチュエータのストローク長が 0.5 インチを超えている場合には、アクチュエータ・クリア出力機能をオンにし、溶着されたワークを取り除くために必要な距離の値をセットします。溶着機が準備完了状態になるまで待つのではなく、それ以前に PLC に搬送装置のインデックス動作を行わせるためにアクチュエータ・クリア出力を使用します。
- ・ 2000Xft モデルにはラピッド・トラバース機能が組み込まれており、ストロークが約 1.0 インチを超えた場合に、サイクル・レートを上げるために有効です。
- ・ 2000Xft モデルには、溶着圧力の影響を受けない戻り速度が与えられていて、溶着加圧力またはホールド加圧力の値にかかわらずアクチュエータの最大安全速度で戻ることができます。
- ・ 必ずオープン・ループ・モード（「PB Release」信号が検出されてもスタート信号が解除されない）での運転は行わないでください。固定タイミングを極端に短くすると、不具合やアラームが発生したり、必要とされる時間内に処理が完了しなくなる場合があります。

質問：すべてのモデルを同じサイクル・レートで運転できますか？

回答：上記を参照してください。

質問：アクチュエータを上下逆さまにした運転について特別な要求はありますか？

回答：このような運転を行う場合には、必ず最寄のブランソン営業所までご相談ください。そのモデルに対応したアドバイスをいたします。

質問：アクチュエータを水平状態した運転について特別な要求はありますか？

回答：このような運転を行う場合には、必ず最寄のブランソン営業所までご相談ください。そのモデルに対応したアドバイスをいたします。

質問：非常停止はどのように機能するのですか？

回答：非常停止は、非常事態の発生時に限り使用するものであり、通常のヘッ드의戻り機能には使用されない点に留意してください。非常停止が起動された後は、溶着機のハード・ウェアとシステムの状態をチェックするための十分な時間が必要になります。非常停止後に溶着機を復帰させる際には、パワーサプライのフロント・パネルにあるリセット・スイッチを押すか、または「外部リセット」信号を入力する必要があります。下記の「サイクル中断」機能の説明も合わせて参照ください。

質問：それでは、「サイクル中断」機能は溶着機のヘッ드의高速戻り機能として望ましいですか？

回答：はい。非常停止の場合のような、溶着機のハード・ウェアとシステムの状態をチェックするための時間が必要ありません。

質問：リセットはどのように機能するのですか？オンにしたままにしておけますか？

回答：リセットはゼネラルアラーム発生後にのみ機能します。リセット状態の継続は無視されるため、オンにしたままにはできません。

質問：配慮すべき環境条件がありますか？

回答：結露の恐れがある高湿度の場所、ならびにほこりや浮遊物（特に炭素粒、炭素繊維、木炭、金属粒子などの導電性を有する物質）の多い場所では機器が十分に機能できません。

上記に類似した浮遊物が存在する場合、または防爆仕様に関してご質問がある場合は、最寄のブランソン営業所までご相談ください。

通常（導電性のない）のほこりが多い場所での使用には、ファン・フィルタ・キットをご使用ください。このオプション・パーツは、製品導入時に取り付けた状態による納入、あるいは追加作業で後から取り付けることも可能です。

質問：2000X シリーズのエア消費量はどのくらいですか？

2000X シリーズのシステムで消費されるエア量は、アクチュエータの駆動に必要な作動エアと、コンバータの冷却に使用するエアの合計で算出されます。ご使用のシステムでシステム構成メニューの**追加冷却機能**がオンの場合、冷却エアはホーンが下降を開始してから溶着工程を終了して原位置に戻るまで供給されます。一方**追加冷却機能**がオフの場合は、溶着工程の超音波発振中のみ冷却エアが供給されます。

表 A.1 エア消費量

エア消費量の算出には次の表の値を使用してください。これらの値は、エア・シリンダのストローク 1 インチ当たりのエア消費量を表します。単位は、CFM (Cubic Feet per Minute : ft³/min) です。

シリンダ・サイズ (インチ)	空気圧 (psi)									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1.5	0.00174	0.00243	0.00312	0.00381	0.00450	0.00513	0.00590	0.00660	0.00730	0.00800

2	0.00317	0.00437	0.00557	0.00677	0.00800	0.00930	0.01040	0.01170	0.01300	0.01420
2.5	0.00490	0.00680	0.00870	0.01060	0.01250	0.01440	0.01630	0.01830	0.02040	0.02230
3	0.00680	0.00960	0.01240	0.01520	0.01800	0.02080	0.02350	0.02670	0.02910	0.03190

i 注

エア消費量の算出には、1 サイクル当りで冷却に使用されるエア量を考慮して、次の値を加算してください。

基本冷却エア消費量 : 0.034 CFS (Cubic Feet per Second : ft³/s)

・追加冷却機能がオンの場合 :

$$0.034 \text{ (ft}^3\text{/s)} \times T1 \text{ (s / サイクル)} \times 1 \text{ (サイクル / min)} = 0.034 \cdot T1 \text{ (CFM)}$$

(注) T1 : 1 サイクル中でホーンが下降を開始してから原位置に戻るまでの時間

・追加冷却機能がオフの場合 :

$$0.034 \text{ (ft}^3\text{/s)} \times T2 \text{ (s / サイクル)} \times 1 \text{ (サイクル / min)} = 0.034 \cdot T2 \text{ (CFM)}$$

(注) T2 : 溶着工程における超音波発振時間

・溶着システムを、**連続発振モード**で使用する場合 :

$$0.034 \text{ (ft}^3\text{/s)} \times 60 \text{ (s / サイクル)} \times 1 \text{ (サイクル / min)} = 2.04 \text{ (CFM)}$$

以下に、2000X シリーズ・システムのエア消費量の計算例を示します。

計算例 :

3 インチ・シリンダ搭載の 2000Xaed アクチュエータを使用した溶着システムにおいて、

- ・生産タクト : 20 (サイクル / min)
- ・設定圧力 : 100 (psi)
- ・使用ストローク : 4 (インチ)
- ・溶着時間 : 1 (s)
- ・追加冷却機能 : オフ

で運転する場合を考えます。

最初に、1 サイクル当りのエア消費量を算出します。

3 インチ・シリンダ使用で、設定圧力 100 (psi) の場合のストローク 1 インチ当たりの消費量は表 A.1 より、

$$q1 = 0.03190 \text{ (CFM)}$$

4 インチ・ストロークで使用するので、その往復分を考慮した総ストロークは、

$$L1 = 8 \text{ (インチ)}$$

ただし、押し使いの際のシリンダ・シャフトの体積は無視します。

上記より、1 サイクル当りのシリンダ駆動によるエア消費量は、

$$q2 = q1 \times L1 = 0.03190 \times 8 = 0.2552 \text{ (CFM)}$$

この時、冷却に消費されるエア量は溶着時間 T1 = 1 (s) なので、

$$q3 = 0.034 \times 1 = 0.034 \text{ (CFM)}$$

これらから、システムの 1 サイクル当りのエア消費量は、

$$q4 = q2 + q3 = 0.2552 + 0.034 = 0.2892 \text{ (CFM)}$$

従って、1 分間当たりの 2000X シリーズ・システムのエア消費量は、タクト数 20 (サイクル / min) より、

$$Q = 20 \times q4 = 20 \times 0.2892 = 5.784 \text{ (CFM)}$$

$$= 163.8029 \text{ (L / min)}$$

(ここで、1CFM = 28.32 L/min)

となります。

この値は、システムを最も過酷な条件で運転した場合に近い値です。

なお、2000Xft パワーサプライおよび 2000Xaef アクチュエータを使用したシステムでは若干状況が異なります。2000Xaef アクチュエータではエア圧駆動系統に差動方式を採用しているため、エア消費量の計算においては安全を見積もって、設定加圧力に基づいた圧力値ではなく、常に上表の 100 (psi) の項の数値を使用することを推奨します。

なお、この場合も冷却に消費されるエア量の算出は上記と同様に行ってください。

付録 B: アラーム・インデックス

このアラーム・インデックスは、システムのディスプレイおよびプリント出力に表示されるアラームをアルファベット順に並べたものです。アラーム表示とアラーム・プリント出力（より詳細に記載されている）との内容がわずかに異なっている場合があるために、適宜、これらを別々に分類しています。

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示／プリンタ印刷	参照ページ、表番号
-R Abs Dist Limit	-R アブソリュートリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
-R Col Dist Limit	-R コラプスリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
-R Energy Limit	-R エネルギーリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
-R Freq Limit	-R 周波数リミット	画面	7-23 ページ 表 7.7
-R Pk Power Limit	-R ピークパワーリミット	画面	7-23 ページ 表 7.7
-R PMC Band Limit	-R PMC バンドリミット	画面／プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-R Time Limit	-R タイムリミット	画面	7-23 ページ 表 7.7
-R Trg > -R Abs	-R トリガー > -R アブソリュート	画面	7-43 ページ 表 7.8
-R Trg > +R Abs	-R トリガー > +R アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
-R Trg > +S Abs	-R トリガー > +S アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
-R Trg > Abs	-R トリガー > アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
-R Trg Dist Limit	-R トリガーディスタンスリミット	画面	7-23 ページ 表 7.7
-R Weld Force Limit	-R ウェルド加圧カリミット	画面	7-23 ページ 表 7.7
-Reject Absolute Distance Limit	-リジェクトアブソリュートリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
-Reject Collapse Distance Limit	-リジェクトコラプスリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
-Reject Energy Limit	-リジェクトエネルギーリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
-Reject Frequency Limit	-リジェクト周波数リミット	プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-Reject Peak Power Limit	-リジェクトピークパワーリミット	プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-Reject Time Limit	-リジェクトタイムリミット	プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-Reject Trigger Distance Limit	-リジェクトトリガーディスタンスリミット	プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-Reject Weld Force Limit	-リジェクトウェルドフォースリミット	プリンタ	7-23 ページ 表 7.7
-S Abs Dist Limit	-S アブソリュートリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-S Col Dist Limit	-S コラプスリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-S Energy Limit	-S エネルギーリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-S Pk Power Limit	-S ピークパワーリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-S Time Limit	-S タイムリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示/ プリンタ印刷	参照ページ、表番号
-S Trg > -S Abs	-S トリガー > -S アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
-S Trg > +S Abs	-S トリガー > +S アブソリュート	画面	7-46 ページ 表 7.8
-S Trg > Abs	-S トリガー > アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
-S Trg Dist Limit	-S トリガーディスタンスリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-S Weld Force Limit	-S ウェルド加圧カリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Absolute Distance Limit	-サスペクトアブソリュートリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Collapse Distance Limit	-サスペクトコラプスリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Energy Limit	-サスペクトエネルギーリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Peak Power Limit	-サスペクトピークパワーリミット	プリンタ	表 7.7
-Suspect Time Limit	-サスペクトタイムリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Trigger Distance Limit	-サスペクトトリガーディスタンスリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
-Suspect Weld Force Limit	-サスペクトウェルドフォースリミット	プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
+ Abs Limit Crossed	+ アブソリュートリミット交差	画面	7-37 ページ 表 7.8
+ Col Limit Crossed	+ コラプスリミット交差	画面	7-38 ページ 表 7.8
+ Eng Limit Crossed	+ エネルギーリミット交差	画面	7-27 ページ 表 7.8
+ F Limit Crossed	+ 加圧カリミット交差	画面	7-39 ページ 表 7.8
+ Pwr Limit Crossed	+ パワーリミット交差	画面	7-31 ページ 表 7.8
+ Time Limit Crossed	+ タイムリミット交差	画面	7-34 ページ 表 7.8
+ Trg Limit Crossed	+ トリガーリミット交差	画面	7-45 ページ 表 7.8
+R Col Dist Limit	+R コラプスリミット	画面	7-20 ページ 表 7.7
+Reject Collapse Distance Limit	+リジェクトコラプスリミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+S Col Dist Limit	+S コラプスリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
+S Trg Dist Limit	+S トリガーディスタンスリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
+Suspect Collapse Distance Limit	+サスペクトコラプスリミット	プリンタ	表 7.7
+Suspect Trigger Distance Limit	+サスペクトトリガーディスタンスリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
+R Abs Dist Limit	+R アブソリュートリミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+R Energy Limit	+R エネルギーリミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+R Freq Limit	+R 周波数リミット	画面/プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+R Pk Power Limit	+R ピークパワーリミット	画面	7-21 ページ 表 7.7
+R PMC Band Limit	+R PMC バンドリミット	画面/プリンタ	7-21 ページ 表 7.7
+R Time Limit	+R タイムリミット	画面	7-21 ページ 表 7.7
+R Trg > +R Abs	+R トリガー > +R アブソリュート	画面	7-45 ページ 表 7.8
+R Trg Dist Limit	+R トリガーディスタンスリミット	画面	7-21 ページ 表 7.7
+R Weld Force Limit	+R ウェルド加圧カリミット	画面	7-21 ページ 表 7.7
+Reject Absolute Distance Limit	+リジェクトアブソリュートリミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示/ プリンタ印刷	参照ページ、表番号
+Reject Energy Limit	+リジェクトエネルギーリミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+Reject Frequency Limit	+リジェクト周波数リミット	プリンタ	7-20 ページ 表 7.7
+Reject Peak Power Limit	+リジェクトピークパワーリミット	プリンタ	7-21 ページ 表 7.7
+Reject Time Limit	+リジェクトタイムリミット	プリンタ	7-21 ページ 表 7.7
+Reject Trigger Distance Limit	+リジェクトトリガーディスタンスリミット	プリンタ	7-21 ページ 表 7.7
+Reject Weld Force Limit	+リジェクトウェルドフォースリミット	プリンタ	7-21 ページ 表 7.7
+S Abs Dist Limit	+S アブソリュートリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
+S Energy Limit	+S エネルギーリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
+S Pk Power Limit	+S ピークパワーリミット	画面	7-22 ページ 表 7.7
+S Time Limit	+S タイムリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
+S Trg > -S Abs	+S トリガー > -S アブソリュート	画面	7-46 ページ 表 7.8
+S Trg > +S Abs	+S トリガー > +S アブソリュート	画面	7-44 ページ 表 7.8
+S Weld Force Limit	+S ウェルド加圧カリミット	画面	7-24 ページ 表 7.7
+Suspect Absolute Distance Limit	+サスペクトアブソリュートリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
+Suspect Energy Limit	+サスペクトエネルギーリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
+Suspect Peak Power Limit	+サスペクトピークパワーリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
+Suspect Time Limit	+サスペクトタイムリミット	プリンタ	表 7.7
+Suspect Weld Force Limit	+サスペクトウェルドフォースリミット	プリンタ	7-22 ページ 表 7.7
Abs Before Trg	トリガー前アブソリュート	画面	7-19 ページ 表 7.6
ABS Cutoff	アブソリュートカットオフ	画面	7-12 ページ 表 7.4
Abs Cutoff Conflict	アブソリュートカットオフ矛盾	画面	7-37 ページ 表 7.8
Abs S/R Limit Cross	アブソリュート S/R リミット交差	画面	7-38 ページ 表 7.8
Absolute Cutoff	アブソリュートカットオフ	画面	7-48 ページ 表 7.10
Absolute Distance Before Trigger	-	プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
Absolute Distance Cutoff	アブソリュートカットオフ	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4 7-48 ページ 表 7.10
Act Clr Not Reached	アクチュエータクリア不到達	画面	7-48 ページ 表 7.10
Act Recal Suggested	アクチュエータ校正推奨	画面/プリンタ	7-48 ページ 表 7.10
Actuator Clear Distance Not Reached	アクチュエータクリアまで到達しませんでした	プリンタ	7-48 ページ 表 7.10
Actuator Clear Function	アクチュエータクリア機能	画面	7-13 ページ 表 7.5
Actuator Clear Function Failure	アクチュエータクリア機能故障	プリンタ	7-13 ページ 表 7.5
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 10	アクチュエータ NovRam エラーコード= 10	画面	7-14 ページ 表 7.5
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 20	アクチュエータ NovRam エラーコード= 20	画面	7-14 ページ 表 7.5
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 30	アクチュエータ NovRam エラーコード= 30	画面	7-14 ページ 表 7.5

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示／プリンタ印刷	参照ページ、表番号
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 40	アクチュエータ NovRam エラーコード= 40	画面	7-14 ページ 表 7.5
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 50	アクチュエータ NovRam エラーコード= 50	画面	7-14 ページ 表 7.5
Actuator NovRam (Failed) : Error Code = 60	アクチュエータ NovRam エラーコード= 60	画面	7-14 ページ 表 7.5
Actuator NovRam Failed	アクチュエータ NovRAM エラー	プリンタ	7-14 ページ 表 7.5
Actuator Type	アクチュエータ形式	画面	表 7.5
Afterburst Overload	アフターバーストオーバーロード	画面／プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
Amp Step Before Trg	トリガー前振幅ステップ	画面	7-19 ページ 表 7.6
Amp Step Before Trigger	トリガー前振幅ステップ	プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
Amp Step Conflict	振幅ステップ矛盾	画面	7-38 ページ 表 7.8
Col S/R Limit Cross	コラプス S/R リミット交差	画面	7-39 ページ 表 7.8
Collapse Cutoff	コラプスカットオフ	画面／プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Cont Pwr Exceeded (Release 3.0)	連続パワー超過	画面	7-49 ページ 表 7.10
Continuous Power Exceeded	連続パワー超過	プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Cutoff Conflict	カットオフ矛盾	画面	7-39 ページ 表 7.8
Door/Trigger Switch	Door/Trigger Switch	画面	7-14 ページ 表 7.5
Door/Trigger Switch Failure	Door/Trigger Switch Failure	プリンタ	7-14 ページ 表 7.5
Energy Braking 0 / L	エネルギーブレーキオーバーロード	画面	7-47 ページ 表 7.9
Energy Braking Overload	エネルギーブレーキオーバーロード	プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
Energy Comp Conflict	エネルギー補償矛盾	画面	7-27 ページ 表 7.8
Energy Comp Crossed	エネルギー補償交差	画面	表 7.8
Energy Compensation Maximum Energy Reached	最大エネルギー補償値に到達しました	プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Energy Not Reached	エネルギー不到達	画面／プリンタ	7-24 ページ 表 7.7
Eng S/R Limit Cross	エネルギー S/R リミット交差	画面	7-28 ページ 表 7.8
Ethernet Link Lost	イーサネットリンク消失	画面／プリンタ	7-14 ページ 表 7.5
Ext Signal	外部信号	画面	7-33 ページ 表 7.8
External Switch	外部 Switch	画面／プリンタ	表 7.5
External Trigger Delay Timeout	-	プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
F S/R Limit Cross	加圧力 S/R リミット交差	画面	7-40 ページ 表 7.8
Failure of Preset Data or Battery Backed RAM	BBRAM/ プリセットデータエラー	プリンタ	7-14 ページ 表 7.5
For optimum performance recalibrate your Actuator	最適なパフォーマンスを得るためにアクチュエータを再校正してください	プリンタ	表 7.10
Force A > Pressure	加圧力 A > 圧力	画面	7-28 ページ 表 7.8
Force B > Pressure	加圧力 B > 圧力	画面	7-28 ページ 表 7.8
Force Step Cutoff	加圧カステップカットオフ	画面	7-31 ページ 表 7.8
Force Step Conflict	加圧カステップ矛盾	画面	7-30 ページ 表 7.8

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示/ プリンタ印刷	参照ページ、表番号
Force/Lmt Conflict	加圧カリミット矛盾	画面	7-29 ページ 表 7.8
Ground Detect	グラウンドディテクト	画面	7-19 ページ 表 7.6
Ground Detect Abort	グラウンドディテクトで中断	画面/プリンタ	7-12 ページ 表 7.4 7-19 ページ 表 7.6
Ground Detect Cutoff	-	プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
Hold Force > Pressure	ホールド加圧力 > 圧力	画面	7-31 ページ 表 7.8
Horn Return Timeout	ホーンリターンタイムアウト	画面/プリンタ	7-15 ページ 表 7.5
Invalid Preset Error Code = 1	無効プリセットエラーコード=1	画面	7-35 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 2	無効プリセットエラーコード=2	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 3	無効プリセットエラーコード=3	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 4	無効プリセットエラーコード=4	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 5	無効プリセットエラーコード=5	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 6	無効プリセットエラーコード=6	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 7	無効プリセットエラーコード=7	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 8	無効プリセットエラーコード=8	画面	7-36 ページ 表 7.8
Invalid Preset Error Code = 9	無効プリセットエラーコード=9	画面	7-36 ページ 表 7.8
Max Energy Reached	最大エネルギー到達	画面	7-49 ページ 表 7.10
Max Timeout	最大タイムアウト	画面/プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
Min Trigger Conflict	トリガー加圧力矛盾	画面	7-40 ページ 表 7.8
Missing Part Abort	ミッシングパーツで中断	画面/プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
Missing Part Conflict	ミッシングパーツ矛盾	画面	7-40 ページ 表 7.8
No Amplitude Step : Collapse Distance for Amplitude Step not Reached ; Collapse Distance for Amplitude Step not Reached	振幅ステップするコラプスまで到達しませんでした	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
No Amplitude Step : Energy Value for Amplitude Step not Reached ; Energy Value for Amplitude Step not Reached	振幅ステップするエネルギーまで到達しませんでした	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
No Amplitude Step : External signal for Amplitude Step did not occur ; External signal for Amplitude Step did not occur	振幅ステップする外部信号がありませんでした	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
No Amplitude Step : Power level for Amplitude Step not Reached ; Power level for Amplitude Step not Reached	振幅ステップするパワーまで到達しませんでした	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
No Amplitude Step : Time Value for Amplitude Step not Reached ; Time Value for Amplitude Step not Reached	振幅ステップする時間まで到達しませんでした	プリンタ	7-12 ページ 表 7.4
No Force Step	加圧カステップ不実行	画面	7-31 ページ 表 7.8
P/S NovRam	パワーサプライ NovRam	画面	7-15 ページ 表 7.5
Peak Power Cutoff	ピークパワーカットオフ	画面/プリンタ	表 7.4

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示/ プリンタ印刷	参照ページ、表番号
Post Weld Seek O/L	ポストウェルドシークオーバーロード	画面	7-47 ページ 表 7.9
Post Weld Seek Overload	ポストウェルドシークオーバーロード	プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
Power Supply NovRam Failed	パワーサプライ NovRam エラー	プリンタ	7-15 ページ 表 7.5
Power Supply Overload	パワーサプライオーバーロード	プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
Preset Conflict	プリセット矛盾	画面	7-42 ページ 表 7.8
Preset Data/BBR	プリセットデータ /BBR	画面	7-15 ページ 表 7.5
Preset Not Available	プリセット利用不可	画面	7-31 ページ 表 7.8
Pressure > Weld Force	圧力 > 溶着加圧力	画面	表 7.8
Pretrigger Conflict	プリトリガー矛盾	画面	7-43 ページ 表 7.8
Pretrigger Overload	プリトリガーオーバーロード	画面/プリンタ	表 7.9
Pretrigger Timeout	プリトリガータイムアウト	画面/プリンタ	7-15 ページ 表 7.5
Print Buffer		画面	表 7.10
Printer Buffer Full	プリンターバッファ空なし	画面	7-15 ページ 表 7.5
Printer Offline	プリンターオフライン	画面	7-15 ページ 表 7.5
PS Overload	-	画面	表 7.9
Pwr S/R Limit Cross	パワー S/R リミット交差	画面	7-32 ページ 表 7.8
Rapid Trav. Conflict	ラピッドトラバース矛盾	画面	7-33 ページ 表 7.8
Rapid Trav. Conflict	ラピッドトラバース矛盾	画面	7-33 ページ 表 7.8
Recalibrate Actuator	アクチュエータ再校正	プリンタ	7-15 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 100	アクチュエータ再校正エラーコード= 100	画面	7-15 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 1000	アクチュエータ再校正エラーコード= 1000	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 1100	アクチュエータ再校正エラーコード= 1100	画面	7-17 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 1200	アクチュエータ再校正エラーコード= 1200	画面	7-17 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 200	アクチュエータ再校正エラーコード= 200	画面	7-15 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 300	アクチュエータ再校正エラーコード= 300	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 400	アクチュエータ再校正エラーコード= 400	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 600	アクチュエータ再校正エラーコード= 600	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 700	アクチュエータ再校正エラーコード= 700	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 800	アクチュエータ再校正エラーコード= 800	画面	7-16 ページ 表 7.5
Recalibrate Actuator : Error Code = 900	アクチュエータ再校正エラーコード= 900	画面	7-16 ページ 表 7.5
Seek Overload	シークオーバーロード	画面/プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
Sequence Empty	シーケンス 空	画面	7-44 ページ 表 7.8

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示/ プリンタ印刷	参照ページ、表番号
Sonics Disabled	超音波発振無効	画面	7-49 ページ 表 7.10
Start Sw Time	スタートスイッチ時間	画面	7-17 ページ 表 7.5
Start Switch Closed	スタートスイッチ閉状態	画面	7-17 ページ 表 7.5
Start Switch Closed Failure	スタートスイッチが閉じたままです	プリンタ	7-17 ページ 表 7.5
Start Switch Stagger Time Missed	スタートスイッチタイミングエラー	プリンタ	表 7.5
Start Switches Lost	スタートスイッチ消失	画面/プリンタ	7-17 ページ 表 7.5
Sync Setup	同期セットアップ	画面	7-33 ページ 表 7.8
Sys. Press. Incorrect	システム圧力不適當	画面	7-34 ページ 表 7.8
Test Overload	テストオーバーロード	画面/プリンタ	7-47 ページ 表 7.9
The Actuator Type was changed since the last weld cycle	アクチュエータタイプが前回と変わりました	プリンタ	7-13 ページ 表 7.5
Thermal Overload	サーマルオーバーロード	画面/プリンタ	7-17 ページ 表 7.5
Time Extended	時間延長	画面	7-49 ページ 表 7.10
Time S/R Limit Cross	タイム S/R リミット交差	画面	7-34 ページ 表 7.8
Timeout Conflict	タイムアウト矛盾	画面	7-35 ページ 表 7.8
Trg Delay Timeout	トリガー遅延タイムアウト	画面/プリンタ	7-19 ページ 表 7.6
Trg Force Conflict	トリガー加圧力矛盾	画面	表 7.8
Trg S/R Limit Cross	トリガー S/R リミット交差	画面	7-45 ページ 表 7.8
Trg > Weld Force	トリガー > 溶着加圧力	画面	7-44 ページ 表 7.8
Trig Before Pretrig	プリトリガー前トリガー	画面	7-20 ページ 表 7.6
Trigger > Weld Force	トリガー > 溶着加圧力	画面	表 7.4
Trigger Before Pretrigger	プリトリガー前トリガー	プリンタ	7-20 ページ 表 7.6
Trg Delay Conflict	トリガー遅延矛盾	画面	表 7.8
Trigger is greater than the Weld Force	-	プリンタ	表 7.4
Trigger Lost during Hold	ホールド中トリガーロスト	プリンタ	表 7.4
Trigger Lost during Weld	溶着中トリガーロスト	プリンタ	表 7.4
Trigger Lost in Hold	ホールド中トリガー消失	画面	表 7.4
Trigger Lost in Weld	溶着中トリガー消失	画面	表 7.4
Trigger Switch	トリガースイッチ	画面/プリンタ	7-17 ページ 表 7.5
Trigger Timeout	トリガータイムアウト	画面/プリンタ	7-20 ページ 表 7.6
Ultrasonic Disabled by user input	ユーザー入力により発振無効	プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Ultrasonics P/S	超音波パワーサプライ	画面	7-18 ページ 表 7.5
Ultrasonics Power Supply Not Present or Failed	発振モジュールが存在しないか故障しています	プリンタ	7-18 ページ 表 7.5
Upper Limit Switch	上昇端スイッチ	画面	7-18 ページ 表 7.5
Upper Limit Switch Failed	上昇端リミットエラー	プリンタ	7-18 ページ 表 7.5
USB Memory Full	USB メモリが一杯です	画面/プリンタ	7-18 ページ 表 7.5
USB Memory Lost	USB メモリー消失	プリンタ	7-18 ページ 表 7.5
USB Memory Failure	USB メモリー不良	画面/プリンタ	7-18 ページ 表 7.5
USB Memory Nearly Full	USB メモリが一杯です	画面/プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Weld Force > Pressure	溶着加圧力 > 圧力	画面	7-35 ページ 表 7.8

アラーム・メッセージ	日本語表示	画面表示／プリンタ印刷	参照ページ、表番号
Weld Time was Extended for Energy Compensation	エネルギー補償により溶着時間が延長されました	プリンタ	7-49 ページ 表 7.10
Wrong Actuator	アクチュエータ不適當	画面	7-18 ページ 表 7.5
Wrong Actuator AEF/AOP cannot be used with this level control	AEF/AOP アクチュエータはこのコントロールレベルでは使用できません	プリンタ	7-18 ページ 表 7.5

索引

A

Amp Step Before Trg 7-19

D

DB-9 タイプのコネクタ 4-24
DC パワーサプライ 7-55
DIP スイッチ (SW1)、機能 4-27
DIP スイッチである SW1、ユーザ I/O 4-24
DIP スイッチ番号、ユーザ I/O 4-27
Door/Trigger Switch 7-14

E

External Switch 7-14

F

FAQ 2000 シリーズ・パワーサプライの自動化に関するよくある質問A-2
Force A > Pressure 7-28

H

Horn Scan 6-37

M

Mylar ワッシャ 4-31
Mylar ワッシャ・キット 4-8

P

P/S セットアップ画面 6-28
Post Weld Seek 0 / L 7-47
Preset Not Available 7-31
PVC などの材料 1-3

R

RAM 用バックアップ・バッテリー	7-56
Rapid	7-33
RS-232	4-24
RS-232C	4-24
RS232 画面	6-23

S

SBC PC ボード・コネクタのレイアウト.....	7-58
SBC の取外しおよび交換	7-58
Sonic Disabled.....	7-13
Start Switch Closed	7-17
Sync Setup.....	7-33
Sys.....	7-34

T

Trg Delay Timeout	7-19
T ハンドル・レンチ.....	4-8

U

U53、U54、U55、U56、の実装場所と配置方向	7-58
USB.....	6-8

V

VGA モニタ	6-10
---------------	------

W

Weld.....	7-35
-----------	------

X

X-Net ™のセットアップ	6-3
----------------------	-----

あ

アースされたリスト・ストラップ	7-51
アクチュエータ	2-8
小物部品	4-8
説明書およびガイド	2-2
単体	4-19
アクチュエータ・クリア出力	6-75
アクチュエータ設定画面	6-28
アクチュエータ取付ねじ	4-8
アクチュエータ背面図	4-20
アクチュエータへの空気システムの接続	
2000X シリーズ	4-15
アクチュエータ (単体)	4-7
アコーン・ナット	4-36
アブソリュート・ディスタンス・ウェルド・モード	6-61
アフターバースト	6-83
アプリケーション	2-11
アラーム	
オーバーロード	7-47
故障アラーム	7-9
サイクル修正アラーム	7-9
サイクルなしアラーム	7-10
サスペクト/リジェクト・アラーム	7-10
セットアップ・アラーム	7-10
ノートアラーム	7-10
安全	
PVC などの材料	1-3
作業場所	1-4
保護装置	4-28
要求事項および警告	1-2
安全規格への適合性	1-6
安全装置	4-28

い

イーサネット	6-5
印刷項目画面	6-51

う

受入れ	3-3
運転原理	2-11

え

エア圧配管およびコネクタ	4-15
エア消費量	A-5
エア・フィルタ	4-15, 5-3
英数字キーパッド	6-16
エネルギー・ウェルド・モード	6-58
エネルギー・ブレーキ	6-72

お

オート・シーク.....	2-3
オートメーション.....	4-22, A-1
オーバーロード.....	7-47
オーバーロード・アラーム.....	7-10
原因.....	7-47
温度	
輸送および取扱い.....	3-2

か

開梱.....	3-4
アクチュエータ.....	4-4
スタンド.....	4-4
パワーサプライ.....	4-4
外部 U/S 遅延.....	6-64
外部通信機能.....	6-3
回路基板.....	7-53
回路基板およびモジュール.....	7-53
回路の説明.....	5-5
下降速度.....	6-19
カバー.....	7-52
環境仕様.....	3-2, 5-2

き

キーの種類.....	6-12
キーパッド操作.....	6-16
機器の返却.....	3-4
記号	
製品に表示されている記号.....	1-2
本書で表示される記号.....	1-2
基本的な据付.....	4-3
キャレッジ・ドア.....	4-36

く

空気系統に関する要件.....	4-15
クリーン要件.....	4-15
最大圧力.....	4-15
グラフ.....	6-86
グラフメニュー画面.....	6-16
グラウンド・ディテクト.....	4-22
グラウンド・ディテクト・ウェルド・モード.....	6-62
クロスオーバ・イーサネット・ケーブル.....	6-7

け

ケーブル.....	4-9
ケーブル長さの範囲.....	4-20
ケーブルに対する特別な要求.....	4-21
言語選択.....	6-12

こ

コールド・スタート.....	6-36
コールド・スタート手順.....	7-50
工場出荷時の初期設定 DIPスイッチ.....	4-27
校正.....	7-3
校正メニュー.....	6-48
国際電源コードに準拠したカラー・コード.....	4-27
故障アラーム.....	7-9
困った時.....	4-40
ゴム製の足.....	4-20
小物部品の確認.....	4-8
コラプス・ディスタンス・ウェルド・モード.....	6-60
コラム・クランプ.....	4-6, 4-7
コントロールリミット.....	6-78
コントロール類.....	2-10
コンバータ.....	2-8
コンバータおよびブースタ.....	5-7
コンバータを取り出す.....	4-7
梱包材.....	4-3

さ

サイクル修正アラーム.....	7-9
サイクル中断.....	6-76
作業場所.....	1-4
セッティング.....	1-4
サスペクト・リミット.....	6-81

し

治具ねじおよびワッシャ	4-8
治具をブランソン・ベースへ取り付ける	4-38
システム・アラーム一覧	7-11
システム構成メニュー	6-22
システム・コントローラ・ボード	7-57
システム情報画面	6-34
システムの用途	1-3
システム防護モニタ	2-3
システム・メニュー	6-18
締め付けすぎ	4-38
ジャックねじ	4-19
周波数オフセット	2-3, 6-74
周波数オフセット画面	6-33
出力 (RF ケーブル)	4-21
出力回路	5-6
出力信号	4-27
出力バーグラフ	2-10
衝撃	3-2
所内空気の接続	4-19
シリアル (RS-232) ポート	4-24
シリアル・ポート	4-24
シリコン・グリス	4-31
シリンダ径画面	6-28
シングル・ボード・コンピュータ	7-58
信号内容	4-27
診断メニュー	6-35
振動	3-2
振幅 (%)	6-64

す

数字キーパッド	6-16
据付け上の注意事項	4-11
据付について	4-3
スタック	2-8
スタックの組立て	4-31
15kHz システム	4-32
20kHz システム	4-32
30kHz システム	4-33
40kHz システム	4-33
スタッド組立てトルク一覧	4-34
スタッド・サイズ	4-34
スタート・スイッチ	
接続コード	4-23
スタート・スイッチおよび非常停止スイッチの接続	4-22
スタート・スイッチの接続	4-22
スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）	4-6
スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）	4-5
スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の取付け	4-16
スタンドの取付け （アクチュエータはハブに取り付けられたコラムに搭載）	4-17
ステップ振幅	6-65
スパナ	4-8
スリーブ	4-8
スリーブ・スパナ	4-8

せ

製品仕様	5-2
接続部	
パワーサプライの背面	4-21
セットアップ	4-1
セットアップ・アラーム	7-10
セレクト・スタート	2-3
前面パネル	2-10, 6-11
前面パネル上のコントロール類	6-10
前面パネルのカラー・タッチスクリーン	6-11

そ

相互接続	
パワーサプライとアクチュエータ	4-21
操作	6-1
その他の溶着パラメータの設定	6-63

た

ダイナミック・フォロー・スルー	2-9
タイムアウト（秒）	6-78
タイム・ウェルド・モード	6-57
タッチスクリーン・ディスプレイ（VGA）	7-53

ち

チップのホーンへの接続	4-35
注意事項	1-2
超音波コンバータ	4-8
超音波コンバータ (J タイプ)	4-8
超音波出力	4-21
超音波スタック	
アクチュエータへの取付け	4-35
超音波スタックのアクチュエータへの取付け	4-35
15kHz/20kHz/40kHz スタック	4-36
40kHz スタック	4-37
超音波発振器モジュール	
主要回路	5-6
長方形のホーン	4-34

つ

ツール・キット	4-4, 4-7
釣り合いばね	4-5, 4-7

て

データ送信	4-24
定格入力電圧	5-2, 5-3
デジタルフィルター画面	6-32
テスト	2-10
テストキー	2-10
データ文字列のサンプル出力	6-24
電源安定化	2-3
電源スイッチ	2-10
電源ヒューズ	7-61
電源フィルタ・モジュール	5-5
電源プラグ	4-27
電源ボード	7-60

と

トラブルシューティング	7-9
取扱いおよび開梱	4-3
トリガ加圧力	6-63
取り付けた装置のテスト	4-39
取付けねじ	4-7
トルク一覧	
スタッド組立て	4-34
トルク・レンチ	4-34

な

ナビゲーション	6-11
---------	------

ね

ネットワーク接続 6-4

は

バーグラフスケール画面 6-32
 バージョン 7-57
 パスワード画面 6-22
 パワーサプライ 2-8
 説明書およびガイド 2-2
 モデル 2-2, 2-3
 パワーサプライとアクチュエータの電氣的接続 4-21
 パワーサプライの接続
 背面 4-21
 パワーサプライの取付け 4-20
 パワーサプライ 配線図 7-8
 パワーサプライ・モジュール 7-54
 パワー・スイッチおよびランプ 7-53
 パワー・マッチ・カーブ 6-71
 ハンドヘルド 6-27

ひ

ピーク・パワー・ウェルド・モード 6-59
 非常停止信号 4-28
 非常停止ボタン 4-28
 リセット 4-28
 日付画面 6-28
 必要工具 7-50
 表示言語 2-5
 標準的な接続 4-22
 標準の 19 インチ・ラック 2-4, 4-20

ふ

ブースタ 2-8
 ブースタ・クランプ・リング 4-31
 ファン
 冷却ファン 4-20
 負荷調整 2-3
 部品リスト 7-4
 ブランソン・ヒストリ・ユーティリティ 6-9
 ブランソンへの連絡方法 1-10
 プリセット保存／呼出 6-14, 6-42
 プリトリガ 6-69
 プリントメニュー 6-50

へ

ベース上の取付け円 4-38
 ベースの取付け中心 4-17

ほ

ホールド時間	6-63
ホーシングネチャ	6-37
ホーン・シグネチャ・メニュー	6-37
ホーンダウン	6-40
ポイント・ツー・ポイント接続	6-7
放出物	1-3
法的規則の順守	1-4
保証	1-7
ポスト・ウェルド・シーク	6-74
ホスト・コンピュータ	4-24
ホーン	2-8
ホーンのチップへの接続	4-35

み

ミッシングパーツ	6-76
----------	------

め

メイン・メニュー画面	6-13
メイン・メニューの使用方法	6-22
メモリ式オート・チューニング (AT/M)	2-3
メンテナンス	7-1
メンブレイン・フロント・パネル	7-53

ゆ

ユーザ I/O DIP スイッチ	4-27
ユーザ I/O インタフェース	4-24
ユーザ I/O ケーブル概要	4-24
ユーザ I/O ボード	7-55
ユーザ I/O の入出力機能選択	4-26
輸送および取扱い	3-2
輸送時の損傷	4-3

よ

溶着	2-4
溶着結果	6-18
溶着結果画面	6-12, 6-18
溶着結果画面の使用方法	6-18
溶着結果パラメータの定義	6-19
溶着システム	2-4, 2-11
溶着システムのアプリケーション	2-11
溶着システムのテスト	6-17
溶着セットアップ	2-10
溶着セットアップ・メニュー	6-13
溶着セットアップ・メニュー画面	6-13
溶着モード	
要約	6-55
溶着モード選択画面	6-56
溶着モードのセットアップ	6-55
溶着履歴	6-8, 6-9, 6-13

ら

ラック・マウント・ハンドル・キット	4-20, 4-29
ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細	4-29
ラック・マウント・モデルの据付け	4-29

り

リジェクト・リミット	6-81
リセットボタン	2-10
リニア・エンコーダ	4-4, 4-7
リニア・エンコーダのコネクタ	4-16, 4-19
リミットの設定	6-80

れ

冷却ファン	7-61
列表示設定画面	6-19

ろ

六角レンチ M8	4-8
-------------	-----

わ

ワンタッチ式の管継手	4-16, 4-19
------------	------------

付録 C: 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/>

営業所/オフィス	所在地	連絡先
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
広島営業所	〒733-0812 広島市西区己斐本町 1-2-7	※広島営業所へ御用 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 第13博多東 IR BLD.	TEL. 092 (473) 8292 FAX. 092 (473) 8446
Branson Ultrasonics Corp. Global Headquarters (ブランソン米国本部)	41 Eagle Road, Commerce Park, Danbury CT 06813-1961, U. S. A.	TEL : 1-203-796-0400 FAX : 1-203-796-0593 info@bransonultrasonics.com

