

2000Xeat 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) 初版

日本エマソン株式会社
ブランソン事業本部

2000Xeat

パワーサプライ

取扱説明書

はしがき

ブランソン・ウルトラソニックス・コーポレーションのシステムをお選びいただきありがとうございます。ブランソン 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・パーツを溶着するプロセス機器です。2000Xeat 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・システムが持つ先進の技術を採用したもっとも新しい世代の製品です。この取扱説明書は、このシステムの文書セットの一部であり、同機器とともに大切に保管してください。

ブランソン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、本製品の取扱い、据付、セットアップ、プログラム、運転、および／または保守を安全に行う上で必要な情報へユーザがアクセスしやすいように複数章の構成で作られています。必要な情報の検索には、本書の目次および／または索引を参照してください。本書に記載以上のサポートまたは情報を必要とされる場合には、当社フィールド・サポート（連絡方法に関する情報については、1-9 ページの第 1.4 節「ブランソンへの連絡方法」を参照してください）、あるいは最寄りのブランソン営業所へご連絡ください。

取扱説明書の変更について

ブランソンでは、装置内部の回路および部品等の改善に常に努め、プラスチックの超音波溶着、超音波洗浄、およびその関連技術でトップの座を保つように努力いたしております。開発ならびに徹底的なテストが済み次第、改善箇所は取扱説明書に組み込まれます。

これらの改善に関する情報は、次回の改訂および印刷時に、しかるべき技術文書に記載されます。特定の装置に対するサービス等のご要求がある場合には、本書の表紙右下に記載されている印刷日をご確認ください。

著作権

注：ロックタイトは、Loctite Corporation（コネチカット州ニューイントン）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。

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 放出物	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	1-7
1.4 ブランソンへの連絡方法	1-9
1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に	1-9
1.5 修理のために機器を返却する	1-10
1.6 接地について	1-11

第 2 章 : 2000Xeat パワーサプライ

2.1 適用モデル	2-1
2.1.1 2000Xeat 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	2-2
2.3 ブランソン製品との適合性	2-3
2.4 機能	2-3
2.4.1 溶着システム	2-3
2.4.2 パワーサプライ	2-6
2.4.3 アクチュエータ	2-6
2.5 モジュールおよび前面パネル上のコントロール類	2-8
2.6 溶着システム	2-9
2.6.1 運転原理	2-9
2.6.2 溶着システムのアプリケーション	2-9
2.7 用語	2-10

第 3 章 : 納入および取扱い

3.1 輸送および取扱い	3-1
3.1.1 環境仕様	3-1
3.2 受入れ	3-2
3.3 開梱	3-3

3.4 機器の返却	3-3
-----------------	-----

第4章：据付けおよびセットアップ

4.1 据付について	4-2
4.2 取扱いおよび開梱	4-2
4.2.1 2000Xeat パワーサプライの開梱	4-3
4.2.2 スタンドまたはアクチュエータの開梱	4-3
4.2.3 スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）	4-4
4.2.4 スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）	4-5
4.2.5 アクチュエータ（単体）	4-6
4.3 小物部品の確認	4-7
4.3.1 ケーブル	4-8
4.4 据付け上の注意事項	4-9
4.4.1 据付け場所	4-9
4.4.2 環境仕様	4-12
4.4.3 所要電源	4-12
4.4.4 所要エア	4-13
4.4.4.1 エア・フィルタ	4-13
4.4.4.2 空気圧配管およびコネクタ	4-13
4.4.4.3 アクチュエータへの空気系統の接続	4-13
4.5 据付け手順	4-14
4.5.1 スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の取付け	4-14
4.5.2 スタンド（アクチュエータはハブに取り付けられたコラムに搭載）の取付け	4-15
4.5.3 アクチュエータ（単体）	4-17
4.5.4 2000Xeat パワーサプライの取付け	4-18
4.5.5 パワーサプライとアクチュエータ間の相互接続	4-18
4.5.6 入力電力（主電力）	4-19
4.5.7 出力（RF ケーブル）	4-19
4.5.8 2000Xeat パワーサプライとアクチュエータの接続	4-19
4.6 スタート・スイッチの接続（オートメーション）	4-20
4.6.1 シリアル（RS-232）ポート・コネクタ	4-21
4.6.2 ユーザ I/O インターフェース	4-22
4.6.3 入力パワープラグ	4-24
4.6.4 ユーザ I/O DIP スイッチ（SW1）	4-24
4.7 保護装置および安全装置	4-25
4.7.1 非常停止ボタン	4-25
4.8 ラック・マウント・モデルの据付け	4-26
4.9 スタックの組立て	4-28
4.9.1 15kHz システム	4-29
4.9.2 20kHz システム	4-29
4.9.3 30kHz システム	4-30
4.9.4 40kHz システム	4-30
4.9.5 スタックの組立て （図は、長方形のホーンを万力で固定したもの）	4-31
4.9.6 チップのホーンへの接続	4-31
4.10 超音波スタックのアクチュエータへの取付け	4-32

4.10.1	20kHz および 30kHz コンバータ・スタック	4-32
4.10.2	40kHz スタック	4-33
4.10.3	治具をブランソン・ベースへ取り付ける (金具と取付穴を使用)	4-34
4.11	取り付けた装置のテスト	4-36
4.12	困ったときの連絡先	4-37

第 5 章：製品仕様

5.1	製品仕様	5-1
5.1.1	環境仕様	5-1
5.1.2	電氣的仕様	5-2
5.1.3	空気圧条件	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	2000Xeal 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	6-6
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	ブランソン履歴ユーティリティ	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	6-9
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	2000Xeal 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	ボタンの種類	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	6-20
6.4 メイン・メニューの使用方法	6-21
6.4.1 システム構成メニュー	6-21
6.4.2 システム情報画面	6-33
6.4.3 診断メニュー	6-34
6.4.3.1 ホーン・シグネチャ・メニュー	6-36
6.4.4 ホーンダウン	6-37
6.4.5 プリセット保存 / 呼出	6-38
6.4.6 シーケンス・プリセット	6-42
6.4.7 溶着履歴	6-42
6.4.8 プリントメニュー	6-43
6.4.8.1 Epson プリンタ	6-45
6.5 溶着セットアップメニューの使用	6-46
6.5.1 溶着モードのセットアップ	6-47
6.5.1.1 タイム・ウェルド・モードの使用	6-49
6.5.1.2 エネルギー・ウェルド・モードの使用	6-50
6.5.1.3 ピーク・パワー・ウェルド・モードの使用	6-51
6.5.1.4 グランド・ディテクト・ウェルド・モードの使用	6-52
6.5.2 その他の溶着パラメータの設定	6-53
6.5.2.1 ホールド時間	6-53
6.5.2.2 外部 U/S 遅延	6-53
6.5.2.3 振幅 (%)	6-53
6.5.2.4 ステップ振幅	6-54
6.5.3 品質表示設定	6-56
6.5.3.1 ビジュアル溶着結果	6-57
6.5.3.2 品質リミット表示	6-58
6.5.3.3 プリトリガー	6-58
6.5.3.4 パワーマッチカーブ	6-60
6.5.3.5 エネルギー・ブレーキ	6-60
6.5.3.6 ポスト・ウェルド・シーク	6-60
6.5.3.7 周波数オフセット	6-61
6.5.3.8 サイクル中止	6-62
6.5.3.9 タイムアウト (秒)	6-63
6.5.3.10 制御リミット	6-63
6.5.3.11 リミットの設定	6-64
6.5.3.12 サスペクト・リミット	6-65
6.5.3.13 リジェクト・リミット	6-65
6.5.3.14 アフターバースト	6-66
6.5.3.15 書き込みフィールド	6-67
6.5.4 グラフ	6-68

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 部品リスト	7-4
7.2.1 交換部品	7-4
7.2.2 システム・ケーブル	7-5
7.2.3 推奨予備品	7-6
7.2.4 回路	7-7
7.3 トラブルシューティング	7-8
7.4 システム・アラーム一覧	7-9
7.4.1 アラーム・インデックス	7-9
7.4.2 サイクル修正アラーム	7-10
7.4.3 故障アラーム	7-11
7.4.4 サイクルなしアラーム	7-15
7.4.5 サスペクト/リジェクトアラーム	7-16
7.4.6 セットアップアラーム	7-21
7.4.7 オーバーロードアラーム	7-42
7.4.8 ノートアラーム	7-42
7.5 点検作業	7-44
7.5.1 必要工具	7-44
7.5.2 電圧のテスト・ポイント	7-44
7.5.3 コールド・スタート手順	7-44
7.5.3.1 コールド・スタートの実行	7-45
7.6 部品の交換	7-45
7.6.1 パワーサプライ・カバー	7-46
7.6.2 回路基板およびモジュール	7-47
7.6.3 パワー・スイッチおよびランプ	7-47
7.6.4 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)	7-47
7.6.5 パワーサプライ・モジュール	7-48
7.6.6 DC パワーサプライ	7-48
7.6.7 ユーザー I/O ボード	7-49
7.6.8 RAM 用バックアップバッテリー	7-50
7.6.9 システム・コントローラ・ボード	7-50
7.6.10 シングル・ボード・コンピュータ (SBC)	7-52
7.6.11 電源ボード「EDP 100-242-613」	7-53
7.6.12 電源ヒューズ	7-54
7.6.13 冷却ファン	7-54

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 2000Xeat パワーサプライの前面パネル*	2-8
図 4. 1	スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の開梱：スタンドの右側面図	4-4
図 4. 2	スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）の開梱：ハブは別に表示	4-5
図 4. 3	超音波コンバータ（Jタイプ）およびブースタ	4-7
図 4. 4	2000Xae アクチュエータ寸法図	4-10
図 4. 5	パワーサプライ寸法図	4-11
図 4. 6	ベースの取付け中心	4-15
図 4. 7	ハブ（スタンドはハブ上に搭載）の取付けねじ配置	4-16
図 4. 8	アクチュエータ後面図：取付け面、ねじ位置、およびガイド・ピン	4-17
図 4. 9	2000Xeat パワーサプライ後面の接続部	4-18
図 4. 10	2000Xeat パワーサプライから 2000X シリーズアクチュエータへの電氣的接続	4-20
図 4. 11	スタート・スイッチ接続コード	4-21
図 4. 12	ユーザ I/O ケーブル概要	4-22
図 4. 13	国際電源コードに準拠したカラー・コード	4-24
図 4. 14	アクチュエータの非常停止ボタン	4-25
図 4. 15	ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細	4-26
図 4. 16	20kHz スタックの組立て	4-31
図 4. 17	チップのホーンへの組み付け	4-32
図 4. 18	20kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け	4-33
図 4. 19	40kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け	4-34
図 4. 20	ベース上の取付け円	4-35
図 4. 21	パワーアップ後の前面パネルの通常表示	4-36
図 5. 1	2000Xeat パワーサプライ後面図	5-4
図 5. 2	20kHz CR20 コンバータの概略寸法	5-7
図 5. 3	20kHz ブースタの概略寸法	5-8
図 5. 4	20kHz コンバータ／ブースタ／ホーンの代表的寸法	5-8
図 5. 5	30kHz コンバータの概略寸法	5-9
図 5. 6	30kHz ブースタの概略寸法	5-9
図 5. 7	30kHz、ブースタ付き CA-30 コンバータ	5-10
図 5. 8	30kHz コンバータ／ブースタ／ホーンの代表的寸法	5-10
図 5. 9	40kHz 4TR および 4TJ コンバータの概略寸法	5-10
図 5. 10	40kHz 4TH コンバータの概略寸法	5-11
図 5. 11	40kHz 4TP コンバータの概略寸法	5-11
図 5. 12	40kHz ブースタの寸法	5-11
図 5. 13	40kHz コンバータ／ブースタ／ホーンの代表的寸法	5-12
図 6. 1	2000Xeat パワーサプライの前面パネル	6-11
図 6. 2	オープニング画面に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	6-20
図 6.5	システム情報画面	6-33
図 6.6	診断画面	6-34
図 6.7	スキャン中のホーンシグネチャ画面	6-36
図 6.8	ホーンシグネチャ画面	6-36
図 6.9	データ比較画面	6-37
図 6.10	ホーンダウン画面	6-38
図 6.11	プリセット保存 / 呼出画面	6-39
図 6.12	保存プリセット ポップアップ画面	6-39
図 6.13	プリセット名入力キーパッド	6-40
図 6.14	プリセット確認画面	6-41
図 6.15	溶着セットアップ画面、ページ 1	6-46
図 6.16	溶着セットアップ画面、ページ 2	6-46
図 6.17	溶着セットアップ画面、ページ 3	6-47
図 6.18	溶着モード選択画面 *	6-48
図 6.19	タイム・ウェルド・モードの設定	6-49
図 6.20	エネルギー・ウェルド・モードの設定	6-50
図 6.21	ピーク・パワー・ウェルド・モードの設定	6-51
図 6.22	グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードの設定	6-52
図 6.23	品質設定画面	6-56
図 6.24	品質表示画面	6-57
図 6.25	グラフ画面	6-68
図 6.26	グラ表示画面	6-68
図 7.1	パワーサプライ 配線図	7-7
図 7.2	システム情報画面上に表示されるアラーム信号	7-8
図 7.3	2000X モジュールの部品の実装場所	7-46
図 7.4	前面パネル部品分解図	7-46
図 7.5	U53、U54、U55、U56 の実装場所と配置方向	7-51
図 7.6	SBC PC ボード・コネクタのレイアウト	7-52
図 7.7	電源ボード「EDP 100-242-613」	7-53

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	2-3
表 3.1	環境仕様	3-1
表 3.2	開梱の手順	3-3
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）	4-7
表 4.2	ケーブル一覧	4-8
表 4.3	環境仕様	4-12
表 4.4	所要電源	4-12
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	4-22
表 4.6	ユーザ I/O の入出力機能選択	4-23
表 4.7	ユーザ I/O DIP スイッチの機能	4-24
表 4.8	工具	4-28
表 4.9	スタッドの組立てトルクの値	4-31
表 4.10	チップの締付けトルク	4-32
表 5.1	環境仕様	5-1
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	5-2
表 6.1	サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の範囲	6-15
表 6.2	コード出力	6-25
表 6.3	ユーザ I/O 入力および出力	6-30
表 6.4	プリセット・ネーミング	6-40
表 6.5	Epson プリンタ用ドライバの選択	6-45
表 6.6	溶着モードの要約説明	6-47
表 7.1	2000Xeet 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	7-6
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	7-10
表 7.5	故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-11
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	7-15
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	7-16
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	7-21
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	7-42
表 7.10	ノートアラーム、メッセージ、推定原因、および処置	7-42
表 7.11	電圧のテスト・ポイント	7-44
表 A.1	空気消費量	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 放出物	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	1-7
1.4 ブランソンへの連絡方法	1-9
1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に	1-9
1.5 修理のために機器を返却する	1-10
1.6 接地について	1-11

本章では、本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の記号および図形について説明し、超音波溶着に関する追加安全情報について記載します。本章では、ブランソンへサポートを要求する際の連絡方法についても記載します。

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、以下の3種類の記号によって特に注意を払えるようにしています。



注

「注」には、重要な情報が含まれています。この記号はユーザに対して、負傷の危険性が存在することを知らせるものではなく、はじめにこれを無視すると、追加作業や修正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」は、それを回避しないと、軽度または中程度の負傷に至る潜在的危険性が存在することを知らせます。また、この記号はユーザに対して、修正をしないと機器の損傷につながる危険な方法または条件が存在することも知らせます。



警告

「警告」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

パワーサプライには、装置内部に危険電圧が存在していることを示す警告ラベルがいくつか貼られています。

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、以下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、かならずパワー・スイッチをオフの位置にしてください。
- ・ 感電の危険性を防止するために、かならずパワーサプライを接地された電源に接続してください。
- ・ パワーサプライは高電圧を発生させます。パワーサプライ・モジュールで作業を行う前に、以下を行ってください。
 - ・ パワーサプライの電源をオフにします。
 - ・ 主電源のコードを外します。
 - ・ 2分以上の時間をかけてコンデンサを放電させます。

- ・ パワーサプライには高電圧が存在します。カバーを外した状態での運転はおやめください。
- ・ 超音波パワーサプライ・モジュールには高圧の電源電圧が存在します。コモン・ポイントはシャーシ・グラウンドではなくサーキット・リファレンスへ固定されています。したがって、これらのモジュールをテストする場合には、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。マルチメータ以外の試験機器を使用すると、感電の危険性があります。
- ・ DIP スイッチを設定する前に、電源から電源コードが外れていることを確認してください。
- ・ ホーンの下には手を置かないでください。下向きの力（圧力）および超音波振動によってけがをすることがあります。
- ・ RF ケーブルまたはコンバータが外れている場合には、溶着システムをサイクル運転に入れることはしないでください。
- ・ 大形のホーンを使用する場合には、ホーンと治具との間に指をはさむことがないようにしてください。



注

超音波組立プロセス時に放出される騒音の音響レベルと周波数は、a. アプリケーションのタイプ、b. 組立中の材料の大きさ、形状、および組成、c. 治具の形状と材質、d. 溶着機の設定パラメータ、ならびに e. ツールの設計によって決まることがあります。パーツの中には、プロセス時に可聴周波数の範囲内で振動するものがあります。これらの要素の一部またはすべてによって、プロセス中に不快な騒音が発生することがあります。このようなことが起こった場合、オペレータは保護具を着用しなければならないことがあります。

1.2.1 システムの用途

2000Xeet 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えるよう設計されています。

1.2.2 放出物

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および／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る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／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」およびパワーサプライ付属の「2000X シリーズ・パワーサプライ据付説明書」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

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、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。

- 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)
- 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 98/37 EC (機械指令)
- Low Voltage Directive 73/23/EEC (低電圧指令)、改訂含む
- EMC Directive 89/336/EEC (EMC 指令)、改訂含む
- EN 292-1、-2 Safety of Machinery - Basic concepts, general guidelines for design (機械の安全性 - 基礎概念、設計原則)
- EN 418 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)
- EN 574 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 1050 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、科学及び医療用無線周波機器 - 無線妨害特性 - 限度値及び測定方法)
- 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協調)
- 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) - シャーシ背面に 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 - 低電圧電源系統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 - 包括規格 - 住居、商業及び軽工業環境のイミュニティ)
- ・ EN 61000-6-2 Electromagnetic Compatibility - Generic Standards - Immunity for industrial environments (電磁両立性 - 包括規格 - 工業環境のイミュニティ)
- ・ EN 61000-6-3 Generic standards - Emission standard for residential, commercial and light industrial environments (包括規格 - 住居、商業及び軽工業環境のエミッション規格)
- ・ EN 61000-6-4 Generic Standards - Emission standard for industrial environments (包括規格 - 工業環境のエミッション規格)
- ・ 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

図 1.1 CE マーク



また、日本国内においては、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。

尚、日本国内においては、1999 年 6 月 10 日より標準時刻電波（周波数 40kHz±50Hz）が正式に運用されています。本取扱説明書の中には、20kHz、30kHz、40kHz 等の表記がありますが、これらは公称値で、実際の動作周波数は標準時刻電波の周波数をさ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 (機能部分保護装置)」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 98/37/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。

NFPA 79 Electrical Standard for Industrial Machinery 2002 Edition (産業機械の電気規格 2002 年版)

EN ISO 121000-1, -2 Safety of machinery-Basic concepts, general principles for design (機械の安全性 - 基礎概念、設計の全般的原則)

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)

EN 574 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。

シリーズ 2000X のベースにデュアル・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、機械装置が動くことのないように、床面にしっかりと固定することが要求されています。

1.3 保証

以下の保証は、装置の納入日をもって有効となります。

超音波溶着装置の保証

ブランソン製品は、製造上、もしくは材質上に起因して発生する故障については、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	12 カ月
アクチュエータ	12 カ月
溶着機	12 カ月
付属品	12 カ月
コンバータ	12 カ月
ブランソン製品以外の製品 (プリンタ、ターミナルなど)	各メーカーの保証によります
ブースタ	12 カ月
レンタル機器	購入品と同じ
ハンドガン	12 カ月

次のような場合には、この保証は適用されません。

- ・ 使用上のミス、不適切なアプリケーション、必要事項の未実施（不適切なメンテナンスを含むがこれに限定されない）、事故、もしくは不適切な据付け、不適切な改造、または不適切な調整などが行われた製品
- ・ 金属同士の接触が必要なアプリケーションで、超音波の発振時間が 1.5 秒を超える場合
- ・ 不適切な環境下に置いた製品、もしくは不適切な修理あるいはブランソン以外の製品または材料を使って修理を行った製品
- ・ ブランソン以外の製品（ホーン、ブースタ、コンバータなど）または不適切にチューニングされたホーンを使用した場合。
- ・ ホーン及びマイクロチップ製品は保証対象外となります。
- ・ 機器のセットアップ/据付け、およびソフトウェアのアップデート
- ・ 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変による損傷

ブランソン外の製造業者が組立て/組込みを行ったものについては、その製造業者の責任の保証範囲内で保証されます。

その他の保証

ブランソン製品の販売に関し、前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保証は存在しないものとします。

特定の目的に対するブランソンの製品の商品性もしくは適合性は保証いたしません。

海外へ輸出される場合のご注意

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、「メンテナンスパーツキット」をご用意されること、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を是非受講されることをお勧めいたします。

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。詳細はブランソンの営業所にご照会ください。

アジアに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（但し、ホーン、チップ、治具は除きます）
2. 超音波金属接合機（但し、ホーン、チップ、治具は除きます）
3. 振動溶着機（但し、治具は除きます）
4. 超音波洗浄機（発振器、投込型振動子、振動子付タンク）
5. 超音波洗浄装置（ディグリーザー）
6. 上記製品に関わる周辺機器

（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、顧客にて購入された予備部品を使用して修理を行いました場合には海外ブランソンがその代替部品を無償でご提供させていただきます。代替部品は海外ブランソンにお渡しください。

（3）技術費・経費

海外ブランソンが点検、修理を行います。当該国のサービス規約に基づき、技術費・経費は全て有償とさせていただきます。

1.4 ブランソンへの連絡方法

ブランソンはいつでもサポートをいたします。ブランソンはお客様のビジネスに敬意を払い、当社製品を効果的にご活用いただくことを願っています。ブランソンのサポートが必要な場合には、最寄りの営業所に連絡ください（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問題のトラブルシューティングと解決策についての情報を載せてあります（第7章を参照してください）。それでもなおサポートを必要とする場合には、ブランソン・フィールド・サポートが対応いたします。問題を特定するため、フィールド・サポートへのご連絡の際にこちらからおたずねする共通の質問事項を以下に載せておきます。

ご連絡いただく前に、以下の情報について確認しておいてください。

1. お客様の会社名と所在地
2. お客様の電話番号
3. 取扱説明書をご用意ください。問題のトラブルシューティングについては、第7章を参照してください。
4. お手持ちの機器の型式とシリアル番号を確認しておいてください（装置に貼られたグレーのデータ・ラベルに記載されています）。ホーンに関する情報（部品番号、ゲインなど）またはその他のツーリングに関する情報が、そのツーリングに刻印されていることがあります。ソフトウェアベースまたはファームウェアベースのシステムには、BOS またはソフトウェアのバージョン番号が記載されており、これらが必要となることがあります。
5. 使用されているツーリング（ホーン）およびブースタ
6. セットアップ・パラメータとセットアップ・モード
7. お手持ちの機器が自動化システムかどうか。自動化システムの場合には、どこから「スタート」信号が供給されるか。
8. 問題の内容をできる限り、詳しく説明できるようにしておいてください。例：間欠的に発生する問題ですか？ その発生頻度は？ 電源投入後、問題が発生するまでに経過した時間は？ 発生しているエラーのタイプ（エラー番号と名称）は？
9. すでに実施した対処をリストアップしておいてください。
10. 処理中の材料を含むアプリケーションの種類
11. サービス一覧または予備品一覧をご用意ください（例えば、チップ、ホーンなど）。
12. メモ： _____

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、システムの問題を特定するため、できる限り多くの情報をお知らせください。以下の各項を埋めるか、あるいは別紙に詳しく記載してください。

1. 問題の内容をできる限り、詳しく記述してください。例：新しく発生した問題ですか？間欠的に発生する問題ですか？ その発生頻度は？ 電源投入後、問題が発生するまでに経過した時間は？

2. お手持ちの機器は、自動化システムですか？ はい/いいえ
3. 問題は、どの外部信号によるものですか？ _____
わかっている場合には、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. セットアップ・パラメータ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？ (溶着のタイプ、プラスチック材料など)

6. この問題をもっとも熟知している方の名前と電話番号

メモ：

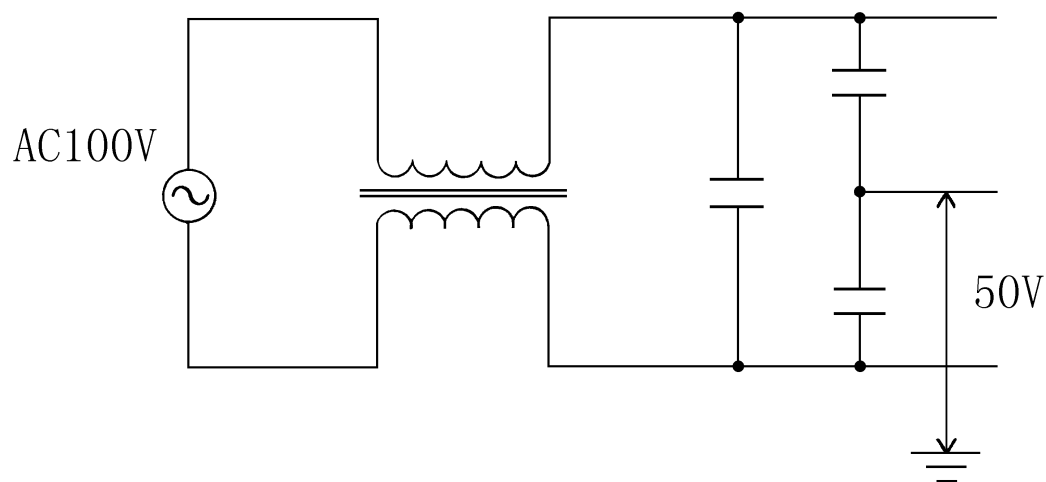
1.6 接地について

弊社製機器は必ず、電源ラインの接地を行って下さい。

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す。

このとき、装置が接地されていないと、筐体、グラウンド間に約 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。

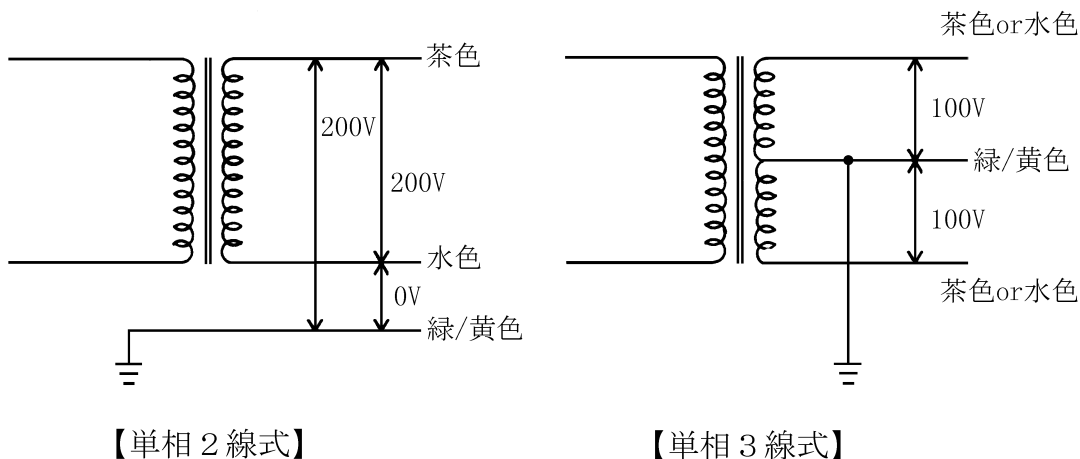
このため電源ラインの接地は、必ず行って下さい。

◆ 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。

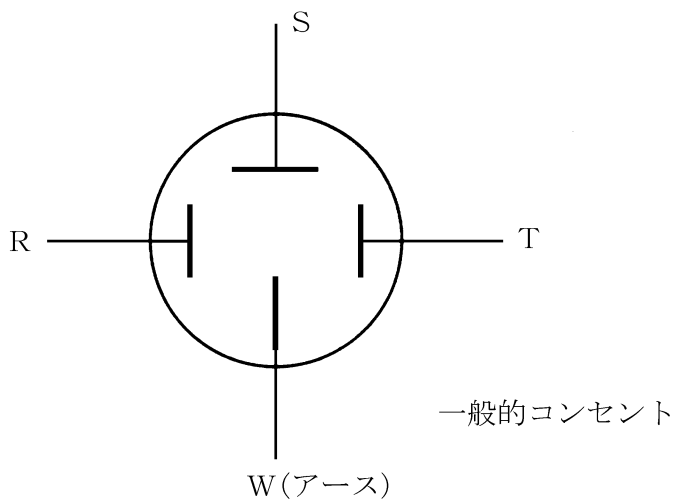
このとき接地は必ず独立して行って下さい。



◆ 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 : 2000Xeat パワーサプライ

2.1 適用モデル	2-1
2.1.1 2000Xeat 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	2-2
2.3 ブランソン製品との適合性	2-3
2.4 機能	2-3
2.4.1 溶着システム	2-3
2.4.2 パワーサプライ	2-6
2.4.3 アクチュエータ	2-6
2.5 モジュールおよび前面パネル上のコントロール類	2-8
2.6 溶着システム	2-9
2.6.1 運転原理	2-9
2.6.2 溶着システムのアプリケーション	2-9
2.7 用語	2-10

本書では、2000Xeat 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、対応のアクチュエータ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 の 2000Xeat パワーサプライについて説明します。

2.1.1 2000Xeat パワーサプライの説明書およびガイド

ブランソン 2000Xeat パワーサプライには、以下の文書が用意されています。

- ・ 2000Xeat パワーサプライ (EDP 100-412-171)
- ・ 2000X シリーズ・システム設置ガイド (EDP 100-214-226)
- ・ 2000Xeat パワーサプライクイックスタート・ユーザズガイド (EDP 100-412-175)

2.1.2 アクチュエータの説明書およびガイド

ブランソン 2000Xeat 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。

- ・ 2000X シリーズ・システム設置ガイド
- ・ 2000Xae アクチュエータ取扱説明書 (英語版 : EDP 100-214-275、日本語版 : BR-094A)

2.2 適用モデルの概要

2000Xeat パワーサプライは、プラスチックを溶着するために、コンバータを介して超音波エネルギーを発生します。希望する周波数 (例えば、20kHz) または出力 (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、2000Xeat 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・モジュールを内蔵しています。

2000Xeat パワーサプライは、以下の機能を有しています。

- ・ **メモリ付きオートチューン (AT/M)** : パワーサプライは、最新の溶着作業のホーン周波数を検知しそれを保存することができます。
- ・ **オート・シーク** : ホーンの周波数を検知し、正しい周波数で起動します。ホーンを低振幅 (5%) で作動させてこのオート・シークを行い、ホーンの共振周波数を見つけてその周波数にロックします。
- ・ **電源安定化** : 電源電圧の変動に対して、コンバータの振幅を維持します。
- ・ **ダイナミック・トリガ** : 超音波エネルギー印加開始のきっかけ (トリガ) となるパーツへの加圧力を設定します。アクチュエータには、エア・シリンダとコンバータの間にトリガ作動デバイスが内蔵されており、事前に設定した加圧力がパーツに加わった時点で超音波の発振が開始されます。
- ・ **負荷調整** : 定格出力の全範囲にわたってコンバータの振幅を維持します。
- ・ **システム保護モニタ** : 以下の 5 つのレベルを使って、パワーサプライの保護を行います。
 - 1 電圧
 - 2 電流
 - 3 位相
 - 4 温度
 - 5 出力
- ・ **セレクト・スタート** : 4 種類のスタート範囲が用意されています。アナログ UPS のセレクト・スタートでは、パワーサプライは、ホーンおよび負荷の各種要求値に対応できるよう 4 種類の速度で振幅のランプアップを行うことができます。
- ・ **周波数オフセット** : 運転周波数に対して外部周波数オフセットを適用することができます。

2.3 ブランソン製品との適合性

2000Xeat 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。

- ・ 2000ae 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の上に搭載したアクチュエータ・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

2000Xeat モデル	コンバータ
15kHz/3300W	CJ15
20kHz/1250W 20kHz/2500W 20kHz/3300W 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

溶着システムは、パワーサプライおよびコンバータ／ブースタ／ホーン・スタックから構成されています。溶着システムは、超音波ウエルディング、インサート、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を行うことができます。溶着システムは、自動運転、半自動運転、および／または手動運転で使えるよう設計されています。

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機能について説明します。

- ・ **1 ミリ秒の制御およびサンプリング・レート**：溶着プロセスのサンプリングと制御を、1 秒間に 1000 回行います。
- ・ **16 種類のプリセット**：プリセットできるユーザ構成可能な設定値を使って、溶着設定値の呼出しと作業のスタートを簡単に行えます。
- ・ **19 インチラックマウント管体**：業界標準の 19 インチ・ラック管体システムに適合します。ラック・マウント・ハンドルは、オプション・キットで入手できます。
- ・ **運転中に調整が可能**：2000Xeat パワーサプライは、溶着機の運転中に溶着パラメータを修正できます。これは、小規模な修正を行うためにライン全体を停止させたくない場合に、自動化システムにとって大きな強みとなります。
- ・ **アフターバースト**：溶着／ホールド・ステップ後に超音波をオンにし、ホーンからパーツを確実に排出できます。
- ・ **プロセス・アラーム**：パーツの品質モニタリングに使われる設定値です。
- ・ **振幅ステップング**：ブランソンが特許を有する制御方法です。指定した時間、エネルギー、ピーク・パワー、距離の条件、または外部信号を使って、溶着中に振幅を変更してプラスチック溶けを制御できます。この機能を使うことで、パーツの均質性、強度の高いパーツの製造、およびフラッシュの制御を確実に行えます。

- ・ **自動プリセット・ネーミング** : ユーザがプリセットに名前をつけない場合には、パワーサプライが、溶着モードと主パラメータの設定値を示す名前を付けます。
- ・ **オート・チューニング** : 溶着機を最大効率で作動できるようにします。
- ・ **サイクル中止** : サイクルを中止するための条件を、ユーザがプログラムすることができます (ミッシング・パーツおよびグラウンド・ディテクト)。これらの条件は、溶着システムおよびツーリングの摩耗や破損を防止する安全リミットとして使えます。
- ・ **サイクルの時間および日付のスタンプ** : パワーサプライは、生産および品質管理の目的で、サイクルごとに時間と日付をスタンプします。2000 年およびうるう年対応。
- ・ **振幅のデジタル設定** : アプリケーションに必要な振幅を正確に設定でき、アナログ・システムに比べて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** : パワーサプライを用途に合わせてチューニングでき、ホーンをパワーサプライのキャプチャ・レンジの極限までチューニングできます。
- ・ **デジタル UPS** : デジタル UPS は、真のオートチューンができ、またセットアップ中にランプを開始できるプログラム可能な (システム・コントローラのデジタル・インターフェースを介して) 機能を持っています。パワーサプライのプリセットをカスタマイズすることができます。
- ・ **下降速度** : ホーンがワークへ向かう前進速度を設定します。
- ・ **エネルギー補償** : 溶着時間を設定値の最大 50% まであるいは最小エネルギーに到達するまで延長する、もしくは最大エネルギー値に到達した場合に、予定 (設定) 溶着時間になる前に溶着を停止させる機能です。
- ・ **インチ・ポンド単位 (USCS) / メトリック単位 (SI)** : この機能を使って、使用するローカル単位に溶着機をプログラムすることができます。
- ・ **外国語** : 起動時にユーザは言語を選択できます。ソフトウェアは英語、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、および韓国語をサポートしています。
- ・ **周波数オフセット** : 治具またはアンビルによってパワーサプライの動作周波数をシフトさせるような、非常に限られたアプリケーションで、使用する周波数をユーザが設定できます。この機能は、ブランソンからアドバイスを受けた場合にのみ使用してください。
- ・ **グラフの自動スケール** : タイム・モードでグラフのプリントを要求すると、パワーサプライはグラフの時間軸のスケールを自動的に調整して、最適な形のグラフにします。
- ・ **出力、振幅、周波数、およびホーンスキャンのグラフのプリント** : パワーサプライは、これらの項目のグラフ印刷機能をサポートしています。これらのグラフには、溶着の境界点を示すマーカも入ります。これらのグラフを使って、溶着プロセスの最適化またはアプリケーションの問題点の診断ができます。
- ・ **ユーザ選択が可能なグラフ** : 溶着サイクルのスタート時にズームインできるように、すべてのモードで、あらゆるグラフの時間軸のスケールを選択できます。
- ・ **ホーン下降** : クランプがオンの場合 - ホーン下降モードに入っている場合には、パーツが所定の位置にクランプされた状態でパーツと接触すればスタート・スイッチから手を離すことができます。クランプがオフの場合 - ホーン下降モード時にスタート・スイッチから手を離すと、ホーンが戻ります。
- ・ **ホーンダウンモード** : 手動の手順で、システムのセットアップとアライメントを確認するために使用します。
- ・ **ホーン・スキャン** : パワー・サプライが最適な発振周波数と制御パラメータを選択できるようにホーンをスキャンします。
- ・ **制御リミット** : 主溶着モードと併せて使われる限界値です。値をユーザがプログラムすることで、溶着プロセスの追加制御ができます。

- ・ **リジェクト・リミット** : パーツが不合格品として分類される範囲内に入っているかどうかを警告するための、ユーザが定義できるプロセスアラームです。
- ・ **サスペクト・リミット** : パーツが検査すべき範囲内に入っているかどうかを警告するための、ユーザが定義できるプロセスアラームです。
- ・ **メモリ** : この機能を有効にすると、サイクル終了時の溶着パラメータが入力されます。
- ・ **パラレル・ポート** : パラレル・ポートがプリンタをサポートします。
- ・ **キーパッドによるパラメータの入力** : キーパッドで、直接入力ができます。設定値を調整するために、プラス (+)、マイナス (-) のキーが配列されています。
- ・ **パラメータ範囲のチェック** : 無効なパラメータを入力した場合、有効範囲が表示されます。
- ・ **パスワードによる保護** : 不用意な変更から設定値を守れます。ユーザ固有のパスワードを選択できます。
- ・ **プリセット** : デジタル UPS は制御レベルと超音波パワーサプライのタイプに応じた溶着条件パラメータを保存することが出来ます。
- ・ **プリトリガ** : ホーンがパーツと接触する前に超音波をオンにします。
- ・ **バックグラウンドのプリント** : 新しいサイクルの実行中に、前回のサイクルの結果をプリントします。
- ・ **データ・プリント** : 溶着結果を示す 1 行データをプリントします。
- ・ **現在値のプリント** : 完了した最後のサイクルのプリント可能な項目を、いつでも要求できます。
- ・ **アラーム・オン・プリント** : アラームが発生した場合、プリント可能な項目を要求できます。これによって、セットアップの方法またはリミットの変更方法を決定するために必要な情報を入手できます。
- ・ **サンプル・プリント** : サンプリング・レートに従って、プリント可能な項目を要求できます。これによって、プロセスおよびロット・コントロールの検査が容易になります。
- ・ **溶着履歴のプリント** : 現在設定値を使って完了した直近の 50 サイクルの全溶着パラメータを、いつでもプリントできます。
- ・ **ランプ・スタート** : パワーサプライおよびホーンを最適のレートでスタートさせ、システムにかかる電氣的ストレスおよび機械的ストレスを軽減します。
- ・ **リモート・ターミナル** : オプションのリモート・ターミナルを使って、1 つの画面ですべてのメニューと溶着結果を見ることができます。
- ・ **ポスト・ウエルド・シーク** : サイクルの終わりにシークを行って、パワーサプライを自動的に再チューニングします。
- ・ **シーク** : 共振点で動作を確保し、チューニングのエラーを最小限に抑え、低レベルの振幅 (約 5%) でスタックの運転を行い、共振周波数の値を検出し、ストアします。
- ・ **設定値のチェック** : パワーサプライと矛盾する設定値を設定した場合、その矛盾を知らせてくれます。
- ・ **主パラメータ修正のショートカット** : 運転画面から、主パラメータの修正ができる画面へジャンプできます。これで、ちょっとした調整を簡単に行えます。
- ・ **起動時診断** : 起動時、システムの主要部品の診断を行います。
- ・ **システム情報画面** : お手持ちの溶着システムに関する情報を提供する画面です。サービスおよびサポートについてブランソンへ連絡をする場合には、この画面を参照してください。

- ・ **テスト診断**：テスト・モードでは、デジタル・リードアウトおよびバーグラフを使って、超音波システムの試験結果を見ることができます。
- ・ **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。この機能は、溶着プロセスがホーンの実温度に影響を与えて共振周波数シフトの原因となっている場合に特に有用です。
- ・ **ユーザが名前をつけられるプリセット**：名前またはパーツ番号を使って各プリセットを参照し、プリセットの確認を簡単に行えます。
- ・ **VF ディスプレイ**：工場の照明条件の中でも、十分な視認ができます。
- ・ **溶着結果の確認**：運転画面から、完了した最後のサイクルで入手した情報をすべて見ることができます。
- ・ **溶着モード**：時間、エネルギー、ピークパワー、およびグラウンド・ディテクトの各モードがあります。特定のアプリケーションに最適な制御モードを選択できるように、2000Xeat 溶着機には各種の溶着モードが用意されています。

2.4.2 パワーサプライ

パワーサプライは、超音波パワーサプライ・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。超音波パワーサプライ・モジュールは、一般的な 50/60Hz の電源電流を 20kHz、30kHz、または 40kHz の電気エネルギーへ変換します。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気と空気圧で構成されるシステムで、力と超音波エネルギーをワークへ供給する超音波スタック（コンバータ／ブースタ／ホーン）を内蔵しています。空圧装置はアクチュエータの上半分に収納されております。

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出た電気エネルギーは、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、高周波電気振動を同じ周波数の機械振動に変換します。セラミック圧電素子が、コンバータの主要部です。圧電素子に交番電圧を加えると、素子は伸縮を繰り返して、90%を超える効率で電気エネルギーを機械エネルギーに変換します。

ブースタ

超音波による組立ては、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に関係し、ホーンの形状は組み立てら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、ホーンを通して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。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、ともに使用されるコンバータと同一の周波数で共振するよう設計されています。ブースタは、一般的に軸方向振動のノード・ポイント（最小振動点）で取り付けます。これによって、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、アプリケーションごとに選択あるいは設計されます。各ホーンは通常、半波長の共振体で、組み立てられるパーツへ必要な力と振動を均一にかけます。ホーンは、超音波振動をコンバータからパーツへ伝達します。ホーンは、超音波スタックの一部として、ブースタへ取り付けます。

ホーンは、その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、パー型、またはカテノイダル型と呼ばれます。ホーンの形状で、ホーン先端の振幅が決まります。そのアプリケーションに応じて、ホーンをチタン合金、アルミ、または鋼で作ります。チタン合金は、強度が高いことと損失が低いことから、ホーンには最適の材料です。アルミ製のホーンは、摩耗を減らすためにクロムメッキ、ニッケルメッキ、またはハードコートを施すのが一般的です。鋼製のホーンは、超音波インサートなど、硬さを必要とする振幅の小さなアプリケーションに使われます。

ダイナミック・トリガおよびダイナミック・フォロー・スルー

実際の溶着作業では、超音波エネルギーを印加する前に、パーツに加圧力を加える必要があります。これを行うためにアクチュエータには、エア・シリンダとコンバータの間にダイナミック・トリガ・メカニズムが内蔵されており、事前に設定した加圧力をパーツに加えたのちに超音波が発振する（トリガを行う）ようになっております。ダイナミック・フォロー・スルーは、溶着中にパーツの接合部での沈み込みに応じて加圧力を一定に保ちます。

このシステムによって、均一な溶着品質が得られます。

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 2000Xeet パワーサプライの前面パネル *



* デジタル UPS パワーサプライでは、前面パネルにデジタルという表示が付きま

・ 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、変更はカラータッチスクリーンで行います。また、溶着結果および各種グラフの表示を行います。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「ボタン」が並んでいます。

- ・ **溶着結果** : 溶着サイクルのデータを表示します。
- ・ **メインメニュー** : このキーを押すと、セットアップ・メニューが表示されます。
- ・ **溶着セットアップ** : システムの各種溶着設定を変更する時に操作します。
- ・ **グラフ** : 溶着サイクルの各種グラフを表示したい時に操作します。
- ・ **出力バーグラフ** : 直前の溶着サイクルの実施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、× 1、× 2、× 3の中から選択することができます。
- ・ **Power (電源スイッチ)** : この押しボタンを押すと、システムのオン/オフを行えます。このキーを押し下げると、点灯し、電源がオンになったことを表示します。
- ・ **Reset (リセットキー)** : このキーを押すと、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 (テストキー)** : このキーを押すと、超音波パワーサプライ、ホーン、ブースタ、およびコンバータのテストに使用できるメニューが表示されます。

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高周波振動を与えることにより行われます。この振動によって表面および分子間に摩擦を生じさせ、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、パーツ間にプラスチックの溶出しが生じます。振動を停止すると、プラスチックが加圧された状態で固まり、溶着が完了します。

大部分のプラスチック・溶着機では、その運転が人間の可聴周波数（18kHz）以上の周波数で行われるため、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

2000Xeat 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

2000X シリーズ超音波溶着システムでは、以下の用語が使われています。パワーサプライのモデルによっては、使われない用語もあります。

アフターバースト：ホールド・ステップ後に加えられた超音波エネルギー。ホーンに吸着したパーツを切り離すときに使用します。

アフターバースト振幅：アフターバースト・ステップ時のホーン先端振幅

アフターバースト遅延：ホールドが終わってからアフターバーストを開始するまでの時間遅れ

アフターバースト時間：アフターバーストの持続時間

現在のプリントの中止：現在のプリント要求を中止する機能

アブソリュート・カット：設定したパラメータに達して、サイクルの超音波発振ステップを終了すること

Abs (アブソリュート)・ディスタンス：ホーンが原点から移動した距離

アブソリュート・モード：原点からユーザが指定した距離に達した時点で、溶着を終了させる運転モード

アブソリュート位置：アクチュエータの原点からの位置

Accept-as-is (無修正で受け入れ)：安全要求または機能要求を損なうことなく不具合品を希望どおり使用できることが立証できる場合に、その不具合品に対して認められた処置

実値：溶着サイクル中に使われ、報告された値。実値の反対は、セットアップ中に要求され、設定されたパラメータとなります。

アクチュエータ・クリア出力：溶着機がアクチュエータ戻りストローク上の安全位置に到達した時点で出されるアクチュエータ・クリア出力信号。自動システムで使われます。

アクチュエータ：剛体取付けされたコンバータ、ブースタ、およびホーン・アセンブリを内蔵し、事前に設定した圧力をワークへ加えるためにこのアセンブリを機械的にまたは空気圧を使って上下に動かす装置

運転中の調整：溶着機の運転中に、溶着パラメータの修正ができる機能

アラーム・ビーパ：一般アラームが発生した場合に出される音

振幅：ホーン先端のピーク間 (p-p) の移動量。必ず、最大値に対するパーセントで表します。

振幅 A：溶着の開始からステップの変更までの間に、パーツへ加える振幅

振幅 B：ステップの変更から溶着の終了までの間に、パーツへ加える振幅

振幅グラフ：時間に対して振幅のパーセント値をプロットしたグラフ

振幅ステップ：サイクルの超音波発振ステップにおける振幅の変化量

振幅制御：振幅を、デジタルまたは外部制御によって設定できる機能

オートマチック：ホーンが下降を始めると同時に、発振を開始させることを指定したプリトリガ設定

グラフの自動スケーリング：これをオンにすると、グラフが自動的にスケーリングされ、オフのときには X スケールの設定が可能になります。

ボーレート：シリアル通信ポートにおけるデータ転送速度

ビーブ：ブランソンのコントロール・ボードによって作られるアラーム音。不測の条件またはトリガに達したことを、作業員へ知らせる場合に使用します。

ブースタ : コンバータとホーンの間に取り付けられた半波長の共振金属部で、一般的に、入力表面と出力表面の断面積が異なっています。コンバータの作動表面で振動の振幅を機械的に変えます。

校正 : エア圧および加圧力の校正と検証へアクセスするためのメニュー・タイトル

アクチュエータの校正 : これは、距離などのアクチュエータの校正へユーザをガイドするメニューです。

クランピング加圧力 : ホーンからワークへ加えられる圧力

コールド・スタート : 新しい初期の最小溶着パラメータ・セットを設定するためのユーザ操作をいいます。これは、Diagnostics メニューの中にあります。警告 : 使用の際は、十分に注意してください。

コラプス・ディスタンス (距離) : 超音波発振の開始 (トリガ・オン) から、停止する前までに、パーツが沈み込んだ距離

コラプス グラフ : 時間に対してコラプス・ディスタンスをプロットしたグラフ

コラプス・モード : ユーザの指定した距離までパーツが沈み込んだ時点で、溶着を終了する運転モード

制御リミット : 自動溶着エネルギー補償オプションです。指定の最小溶着パラメータに到達しない場合には、通常の溶着パラメータが自動的にユーザ定義の制御リミットまで増加します。他の制御リミット機能として、コラプス・カットオフ、アブソリュート・カットオフ、およびピーク・パワー・カットオフがあります。

カウンタ : カテゴリごとに実行されたサイクルの数の記録 (例 : アラーム、良品等)

Custom (カスタム) アクチュエータ : グランド・ディテクトおよびアッパ・リミット・スイッチの電圧を 0V または 24V に設定できます。

サイクル中断 (サイクル中止) : サイクルを直ちに終了する設定

デジタル・フィルタ : よりわかりやすいグラフ・データを得るために使われるスムージング技術

下降速度 : 原点からパーツまでのアクチュエータの移動速度

エネルギー・ブレイキ : 超音波を停止する前にパワーサプライの振幅を小さくする時間を確保します。この状態ではオーバーロードが発生しても、すべて無視されます。オーバーロードは、ホールド状態になってから処理されます。

エネルギー補償 : 溶着時間を設定値の最大 50% まであるいは最小エネルギーに到達するまで延長する、もしくは最大エネルギー値に到達した場合に、予定 (設定) 溶着時間になる前に溶着を停止させる機能

エネルギー・モード : ユーザ指定のエネルギー値で超音波を停止する運転モード

外部振幅コントロール : 外部から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) : 外部発振信号遅延を有効にすると、溶着ステートマシンは、30 秒未満の範囲で外部トリガ遅延信号入力があるまで待ちます。設定時間が経過しても入力がない場合はアラームが記録され、サイクルは中断されます。

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で冷却空気の供給がスタートし、サイクル中は冷却空気の供給が続きます。この機能を無効にすると、冷却空気は超音波アプリケーション時に供給されます。

加圧力 A : ステップ運転において、サイクルのスタートからステップ・チェンジまでの間にパーツへ加えられる機械的溶着力

実加圧力 : 溶着サイクルの結果から確認された機械的溶着力の測定値をいいます。

加圧力 B : ステップ運転において、ステップ・チェンジから溶着サイクルの終了までの間にパーツへ加えられる機械的溶着力

加圧力設定 : Setup メニューに設定されている溶着力を表示します。

加圧力ステップ : サイクル中における機械的溶着力の変化量

加圧力 : 溶着力。サイクル中にパーツへ加えられる機械的な力をいいます。

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 (mm 単位) と溶着力 (N 単位) の両方を表示するグラフ

加圧力グラフ : 溶着時間の関数として変化する溶着力 (ポンド単位) を表示するグラフ

Form Feed (紙送り) : 設定またはグラフのプリントの終了後、もしくは 1 ページの行数に達した場合に紙送りが行われます。

周波数変化 : スタート時の周波数に対する終了時の周波数の変化量をいいます。

終了時周波数 : 超音波をオフにしたときの周波数をいいます。

最大周波数 : 溶着サイクル中に達したもっとも高い周波数をいいます。

最小周波数 : 溶着サイクル中に達したもっとも低い周波数をいいます。

スタート時周波数 : 超音波をオンにしたときの周波数をいいます。

周波数グラフ : 時間の関数として変化する動作周波数を表示するグラフ

周波数オフセット : パワーサプライに設定された超音波周波数出力に適用されるオフセット係数

実周波数 : システムの実発振周波数

周波数メモリー : パワーサプライのメモリーにストアされている周波数

ゼネラルアラーム : システム障害および/またはリミットを超えたことによって起こる一般アラーム

グラウンド・ディテクト : グラウンド・ディテクトが発生した場合に、ホールド・ステップを含む溶着プロセスを直ちに中止する機能

グラウンド・ディテクト・モード : この運転モードでは、ホーンが治具またはアンビルとの間に接触した状態を検出した場合に、超音波を停止させる運転モードです。

ハンドヘルド・アクチュエータ : 通常は手動トリガ・スタート・スイッチによって操作するアクチュエータで、時間、エネルギー、ピーク・パワー、グラウンド・ディテクト (Time, Energy, Peak Power, Ground Detect) の各モードがあります。オートメーションにも使用します。

ホールド時間 : 溶着時間後ワークに対し、圧力だけを加える時間

ホーンダウン : 超音波を発生させずに、セットアップおよびアライメントのためにユーザがアクチュエータを下降させるモード

リニア・エンコーダ : アクチュエータ・サイクル中に、キャレッジの距離を測定する装置

メインメニュー : 本装置で使用できる機能の主となるカテゴリ

最大エネルギー : アラームを発生させることなく、パーツの溶着ができるユーザ指定の最大エネルギー。タイム・モード時にエネルギー補正として併せて使用し、溶着をオフにします。

最小エネルギー : アラームを発生させることなく、パーツの溶着ができるユーザ指定の最小エネルギー。タイム・モード時にエネルギー補正として併せて使用し、溶着時間の 50% まで溶着を延長します。

マイナス・リミット : ユーザが定義する下限値で、サスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットと併せて使用します。

ミッシングパーツ : トリガを予定する最小/最大距離。溶着ワークが存在しないか、不適切なために、アクチュエータを原点に戻し、サイクルを中止させる機能

パラメータ範囲 : 使用するパラメータの設定有効範囲

パスワード : ユーザのソフトウェアのセキュリティ領域へ入るために、ユーザが定義するアクセス・コード

パスワードによる保護 : ユーザ定義のパスワードを使うことで、溶着パラメータの不用意な修正からシステムを守ります。

パワー/コラプス・グラフ : 時間の関数として変化する出力（最大値に対するパーセントで表す）とコラプス・ディスタンスの両方を表示するグラフ

ピーク・パワー・カットオフ : ピーク・パワーが主要な制御モードでない場合に、超音波を停止する出力値（%）

ピーク・パワー・モード : 最大値に対するパーセントで表したユーザ指定の出力値で、超音波を停止させる運転モード

ピーク・パワー : あるパワー値（フルパワーに対するパーセント）に達することで超音波エネルギーを停止させる溶着モード

パワー/加圧力グラフ : 時間の関数として変化する出力（最大値に対するパーセントで表す）と溶着力の両方を表示するグラフ

空気圧供給装置 : これは、締め切り弁、スロースタート・バルブ、圧力調整器、および 2 個のフィルタが取り付けられているパネルで、通常はアクチュエータの中に内蔵されています。アクチュエータを直立で使用できない場合、あるいはアクチュエータをブランソンのアクチュエータ・サポートを使わずに使用する場合に、溶着システムにはこのパネルの据付が必要となります。

ポスト・ウエルド・シーク : 周波数をメモリへストアするために、ホールド後またはアフターバースト後にパワーサプライを低レベル（5%）の振幅で運転する機能

パワー・グラフ : 最大値に対するパーセントで表した出力を、時間に対してプロットしたグラフ

プリセット : 溶着の設定内容を形成するパラメータで、ユーザがストアするものです。パワーサプライの不揮発性メモリへセーブされ、システムのクイック・セットアップ時に呼び出すことができます。

プリセット、外部選択 : プリセットは、ユーザ I/O コネクタの 4 つのユーザ入力を使用して外部から変更することができます。プリセット 1 から 16 までは f および d レベル、1 ~ 12 は ea レベル、1 ~ 2 は t レベルで使用できます。

プリセット名 : ユーザが定義したプリセットの名前

プリトリガー(プリトリガ) : ホーンがパーツと接触する前に、超音波の発振をスタートさせる設定

プリトリガ振幅 : コンバータにおけるホーン先端の振幅

プリトリガ@ディスタンス : プリトリガをオンにする距離

データ/グラフのプリント : オプションのプリンタを使って、ユーザがプリントできるデータ・レポートまたはグラフの一覧を表示します。

プリント・オン・アラーム : ユーザが、アラーム発生時に自動的にプリントを設定できる機能

プリント・サンプル : ユーザが、実行されたサイクルの数によって自動的にプリントを設定できる機能

ラピッド・トラバース : ストローク中にコントロールに対して下降速度を適用する前に、ユーザの定義したポイントまでアクチュエータを高速で下降させることができます。

準備完了位置 : 溶着機が戻り、スタート信号を受け取る準備のできている状態

プリセットの呼出し : ユーザが、運転または修正のために、メモリからプリセットを呼び出せる機能

リジェクト・リミット：不良品が作られたことによって、サイクルの条件から逸脱したことを識別するユーザ定義の限界値

要求：リミットを超えた場合にリセットを要求することを表した状態で、リミットと併せて使用されるもの。リセットには、パワーサプライの前面にあるリセットキーまたはユーザ I/O の外部リセットを使用します。

リセットの要求：サイクル運転のできる前にリセットを要求することを表した状態で、アラームと併せて使用されるもの。リセットには、パワーサプライの前面にあるリセットキーまたはユーザ I/O の外部リセットを使用します。

S ビーム・ロードセル：溶着力の超音波トリガとグラフ作成を正確に行うための溶着力測定性能を備えています。

プリセットの保存：プログラムされた一連の溶着パラメータをプリセットとして保存できる機能

スクラブ時間：グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードにおいて、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

シーク：スタックの共振周波数を見つけるために、5%振幅で超音波をオンすること

シリアルポート：外部とのデータ通信を行うための RS232-C ポート

スタック：コンバータ、ブースタ、およびホーンの組合せ

ステップ @ 時間 (s)：振幅 A / フォース A を振幅 B / フォース B へ変えるためにユーザが定義できる時間

ステップ @ エネルギー (J)：振幅 A / フォース A を振幅 B / フォース B へ変えるためにユーザが定義できるエネルギー

ステップ @ パワー (%)：振幅 A / フォース A を振幅 B / フォース B へ変えるためにユーザが定義できるパワー

ステップ @ コラプス (mm)：振幅 A / フォース A を振幅 B / フォース B へ変えるためにユーザが定義できるコラプス・ディスタンス

ステップ @ 外部信号：外部信号をもとに、ユーザはフォースまたは振幅をステップさせることができます。

サスペクト・リミット：サスペクトの可能性のあるパーツを識別するために使用するが、パーツのリジェクトを行うためにはかならずしも十分ではない溶着結果を指定するユーザ定義の制限値

SV インターロック：SV インターロック入力により、パワーサプライの補助ドアを閉めることができます。

テスト・スケール：テストキーを押している間、前面パネルへ表示される出力バー・スケールの倍率

タイム・モード：ユーザの指定した時間で、超音波を停止させる運転モード

タイムアウト：主制御パラメータに到達しない場合に、超音波発振を停止するまでの時間

トリガ・ビーパ：トリガを実行したときに出るアラーム音

ULS (アッパ・リミット・スイッチ)：作動すると、アクチュエータが原点にあることを示すスイッチ

UPS (パワーサプライ・モジュール)：現在はアナログタイプのパワーサプライ (AUPS) が使用されています。

プロセス結果に対する**ユーザ定義リミット** (ここで、“-” はユーザ定義の下限値、“+” はユーザ定義の上限値を示す)

-/+ エネルギー：溶着中に到達したエネルギー

-/+ 加圧力 (-/+ フォース)：溶着終了時の力

-/+ パワー：溶着中に到達したピーク・パワーで、最大値に対するパーセントで表したもの

- /+ 時間 : 溶着中に到達した溶着時間
- /+ アブソリュート・ディスタンス : 溶着中に到達した原点からの絶対距離
- /+ コラプス・ディスタンス : 溶着中に到達したコラプス・ディスタンス
- /+ トリガ・ディスタンス : トリガが入った位置

ユーザ I/O : ユーザ I/O は、アクチュエータのカスタム入力設定に使用します。このメニューを使用できるのは、溶着機が溶着サイクル以外の状態にある場合に限りです。6 つの入力と 3 つの出力を設定できます。

速度グラフ : 下降中のアクチュエータの速度を表すプリントされたグラフ

セットアップ表示 : 溶着セットアップと同じ読み取り専用メニューで、メインメニューから選択できます。溶着セットアップメニューはパスワードで保護されていますが、このメニューはパスワード保護されていません。

溶着カウント : 完了した溶着サイクル数

溶着エネルギー : 溶着サイクル中に、パーツへ加えられるよう指定されたエネルギー

溶着加圧力 : 溶着サイクルの終了時における力

溶着履歴 : セーブされてプリントできる直前の 50 の溶着データ

溶着スケール : 溶着サイクル中における、前面パネルの出力バー・スケールの倍率

溶着状態 : プロセス中またはプロセス前の溶着機の現在状態を表した画面メッセージ。メッセージ一覧は、運転画面の節に表示されます。

溶着サマリ・データ : 直前の溶着サイクルについて記述した 1 行の要約情報

溶着時間 : 超音波がタイム・モード時にオンになっている時間

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一意性の 10 桁の英数字が割り当てられます。

X スケール・グラフ : オート・スケールのオフ時に、倍率を設定して適用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	3-1
3.1.1 環境仕様	3-1
3.2 受入れ	3-2
3.3 開梱	3-3
3.4 機器の返却	3-3

3.1 輸送および取扱い



注意

2000Xeate 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、2000Xdte 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

2000Xeate パワーサプライは、電源電圧を超音波エネルギーに変換し、溶着プロセスの調整のためにユーザ側の入力を制御する電子装置です。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 ~ +70°C (-13°F ~ +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	30 ~ 95%*、結露なきこと

* 40°Cを超える場合、湿度は90%までとなります。

3.2 受入れ

2000Xeate 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 2000Xeate 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、人手を借りるかまたはつり上げ装置が必要となる場合があります。

納入品のチェック

ブランソンの 2000Xeate 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 2000Xeate 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 2000Xeate パワーサプライを点検して、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送のため、梱包材はとっておいてください。



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、助手、つり上げ装置、またはホイストが必要となる場合があります。

3.3 開梱

パワーサプライは組立を終えた状態で出荷します。パワーサプライは、頑丈な段ボール箱に入れて納入します。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、できる限りすみやかにパワーサプライの包みを開けます。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 7.6 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。
 注 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。	
4	パワーサプライの保管または輸送は -25°C ~ +70°C (-22°F ~ +158°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、貴社担当の営業又はフィールド・サービス・エンジニアにご連絡下さい。

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	4-2
4.2	取扱いおよび開梱	4-2
4.2.1	2000Xeal パワーサプライの開梱	4-3
4.2.2	スタンドまたはアクチュエータの開梱	4-3
4.2.3	スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）	4-4
4.2.4	スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）	4-5
4.2.5	アクチュエータ（単体）	4-6
4.3	小物部品の確認	4-7
4.3.1	ケーブル	4-8
4.4	据付け上の注意事項	4-9
4.4.1	据付け場所	4-9
4.4.2	環境仕様	4-12
4.4.3	所要電源	4-12
4.4.4	所要エア	4-13
4.4.4.1	エア・フィルタ	4-13
4.4.4.2	空気圧配管およびコネクタ	4-13
4.4.4.3	アクチュエータへの空気系統の接続	4-13
4.5	据付け手順	4-14
4.5.1	スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の取付け	4-14
4.5.2	スタンド（アクチュエータはハブに取り付けられたコラムに搭載） の取付け	4-15
4.5.3	アクチュエータ（単体）	4-17
4.5.4	2000Xeal パワーサプライの取付け	4-18
4.5.5	パワーサプライとアクチュエータ間の相互接続	4-18
4.5.6	入力電力（主電力）	4-19
4.5.7	出力（RF ケーブル）	4-19
4.5.8	2000Xeal パワーサプライとアクチュエータの接続	4-19
4.6	スタート・スイッチの接続（オートメーション）	4-20
4.6.1	シリアル（RS-232）ポート・コネクタ	4-21
4.6.2	ユーザ I/O インターフェース	4-22
4.6.3	入力パワープラグ	4-24
4.6.4	ユーザ I/O DIP スイッチ（SW1）	4-24
4.7	保護装置および安全装置	4-25
4.7.1	非常停止ボタン	4-25
4.8	ラック・マウント・モデルの据付け	4-26
4.9	スタックの組立て	4-28
4.9.1	15kHz システム	4-29
4.9.2	20kHz システム	4-29
4.9.3	30kHz システム	4-30
4.9.4	40kHz システム	4-30

4.9.5	スタックの組立て (図は、長方形のホーンを万力で固定したもの).....	4-31
4.9.6	チップのホーンへの接続.....	4-31
4.10	超音波スタックのアクチュエータへの取付け.....	4-32
4.10.1	20kHz および 30kHz コンバータ・スタック.....	4-32
4.10.2	40kHz スタック.....	4-33
4.10.3	治具をブランソン・ベースへ取り付ける (金具と取付穴を使用)...	4-34
4.11	取り付けた装置のテスト.....	4-36
4.12	困ったときの連絡先.....	4-37

4.1 据付について

本章では、新しい 2000X シリーズ溶着機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。本章によって、ユーザは、システムを機能面から見て「溶着の準備の整った」状態にすることができます。



注意

アクチュエータおよびその関連部品は重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、人手を借りるかあるいは、つり上げ装置、またはホイスト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、国際的に共通して使用されている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。梱包材はとっておいてください。

1. 到着後、できる限り速やかに 2000X シリーズの部品の梱包を開けます。以下の手順を参照してください。
2. 注文した機器がすべ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 2000Xeat パワーサプライの開梱

2000Xeat 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. システムを返送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）は重く、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、発泡材でできた保護シェルでサポートし、丈夫な段ボール箱に入れられて出荷されています。

以下に示すオプションの使用の可否に応じて、ブランソン・アクチュエータ・アセンブリの梱包を開けてください。

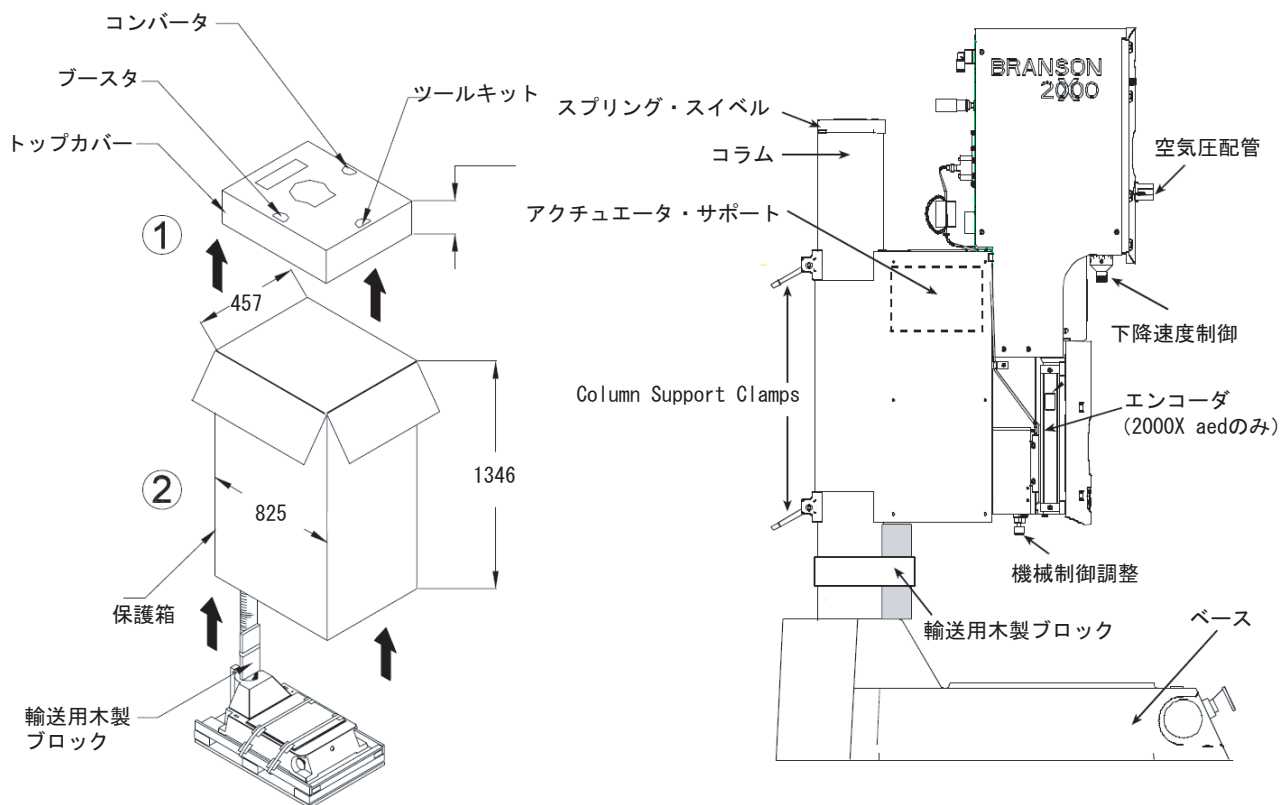
4.2.3 スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）



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 4.1 スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の開梱：スタンドの右側面図



1. 輸送コンテナを希望する据付け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。



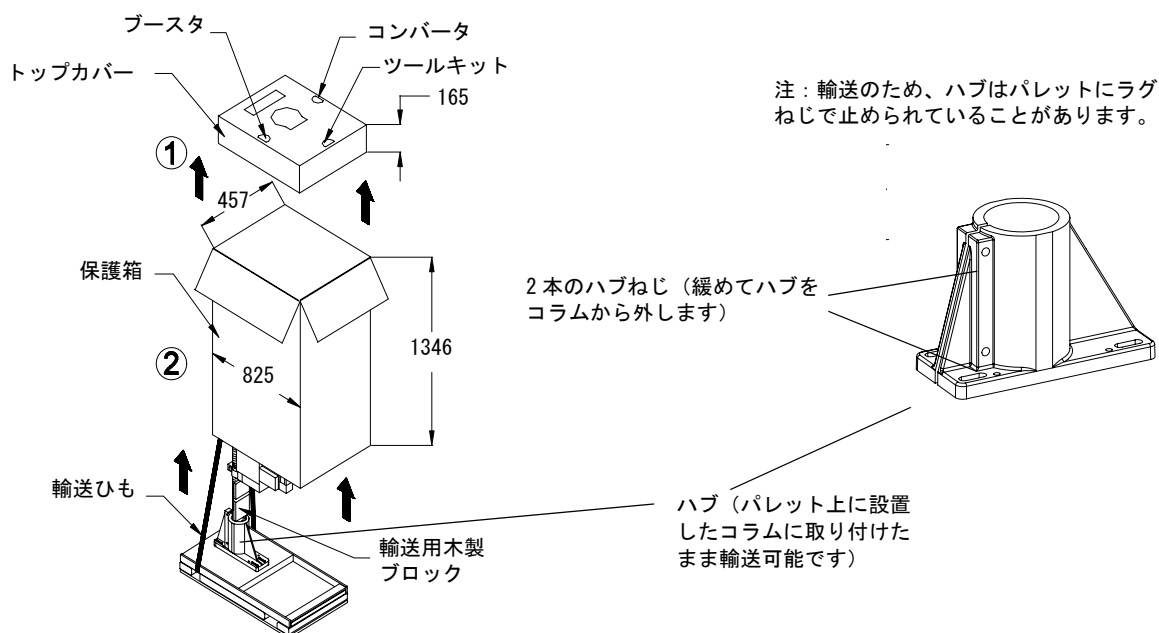
注意

コラムとコラム・サポートには、釣合いばねによるばね張力がかかっています。スタンドからコラムを外そうとはせず、必ず、コラム・サポートに固定しておいてください。高さを調整する場合には、慎重にゆっくりとクランプを緩めて、その動きをコントロールし、スタンドが急に動いたり人体に損傷を与えたりすることのないよう、スタンドを支えてください。

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. これで、スタンドをパレットから取り外し、希望する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・ホイストを使ってつり上げるためのつり上げ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がる程度で、急に動いたりしないように、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。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。梱包材はとっておいてください。
8. [「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（アクチュエータはハブ上に搭載）

図4.2 スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）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. 輸送コンテナを希望する据付け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。この箱を平らにして、パレットのそばへ置きます（すぐに、この上へスタンドを乗せられるように）。



注意

スタンドは転倒しやすい形をしています。つり上げフックを使うかまたは人手を借りて、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・サポートには、釣合いばねによるばね張力がかかっています。スタンドからコラムを外そうとはせず、必ず、コラム・サポートに固定しておいてください。高さを調整する場合には、慎重にゆっくりとクランプを緩めて、その動きをコントロールし、スタンドが急に動いたり人体に損傷を与えたりすることのないよう、スタンドを支えてください。

5. スタンドが少し上がる程度に、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。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、スタンドを慎重にねかせます。
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を保管しておいてください。
10. [「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）

アクチュエータが単体で納入されている場合には、組み立てて据付けの準備をします。

輸送コンテナを希望する据付け場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。

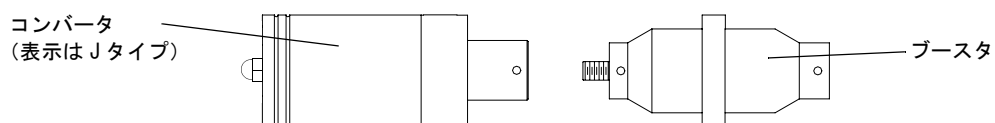
1. 段ボール箱の上部を開け、上部から発泡材を取り出し、箱の脇に置きます。
2. ツール・キット、取付けねじ、コンバータおよび／またはブースタ、取扱説明書、ならびに注文のケーブルは、アクチュエータと共に発送し、発泡材の指定されたポケットの中に収納されています。それぞれの箱から、コンバータ、ブースタ、ツール・キット、およびねじを取り出します。
3. 梱包材はとっておきます。



注

コンバータおよび／または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 4.3 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	2000Xeat 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							×
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 ケーブル

パワーサプライとアクチュエータは、2本のケーブルで接続します。1本はアクチュエータのインターフェース・ケーブルで、もう1本はRFケーブルです。システムを自動化する予定がある場合には、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 ケーブル一覧

101-241-203	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (J925S)	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)	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)	7.5m
101-241-207	アラーム I/O ケーブル (J957S)	2.5m
101-241-208	アラーム I/O ケーブル (J957S)	4.5m
101-241-209	アラーム I/O ケーブル (J957S)	7.5m
101-240-020	スタート・ケーブル (J911)	2.5m
101-240-010	スタート・ケーブル (J911)	7.5m
101-240-020R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS 対応	2.5m
101-240-015R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS 対応	4.5m
101-240-010R	スタート・ケーブル (J911) — RoHS 対応	7.5m
101-240-034	RF ケーブル (J934) — CE 非対応	2.5m
101-240-035	RF ケーブル (J934) — CE 非対応	4.5m
101-240-176	RF ケーブル (J931CS) — CE 対応	2.5m
101-240-177	RF ケーブル (J931CS) — CE 対応	4.5m
101-240-178	RF ケーブル (J931CS) — CE 対応 注：30kHz または 40kHz のシステムには使えません。	7.5m
101-240-179	RF ケーブル (J934C) — CE 対応	2.5m
101-240-181	RF ケーブル (J934C) — CE 対応	4.5m
159-240-182	RF ケーブル (J934C) — CE 対応	6.0m
101-246-630	グラウンド・ディテクト・ケーブル	

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オプション、主要アセンブリの寸法、要求される環境仕様、電気仕様、および所要エア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、装置の正面に座った／立った作業者が操作できるよう、安全で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。アクチュエータ単体を任意の位置方向に取り付けできます。上下を逆にして取り付ける場合には、ブランソンに連絡してください。



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頑丈で、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、設定のためにアクセスでき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。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。

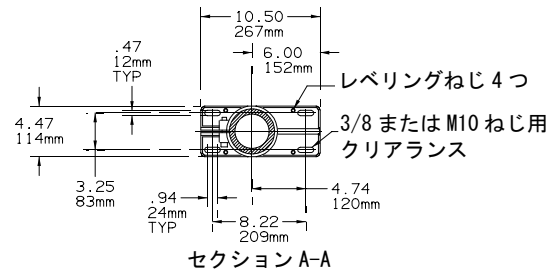
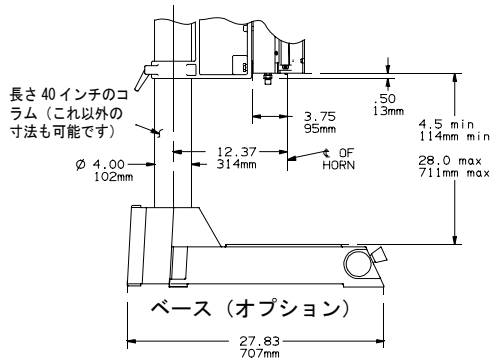
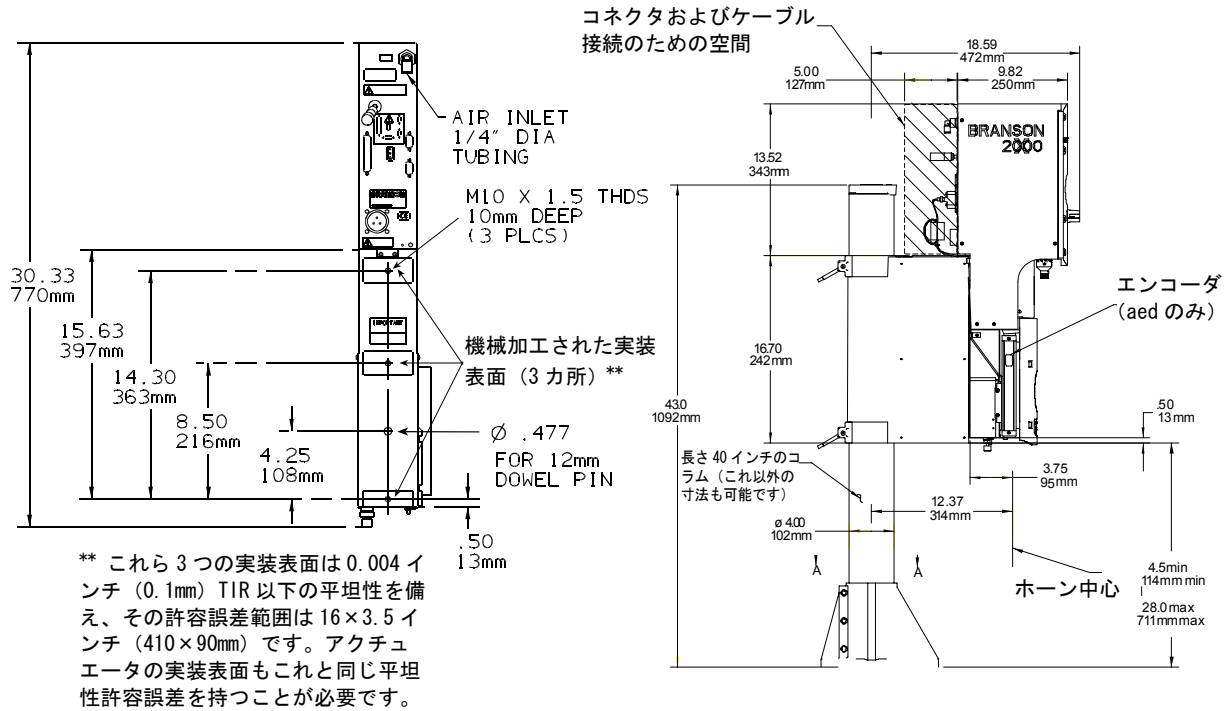
[図 4.4：2000Xae アクチュエータ寸法図 \(4-10 ページ\)](#)

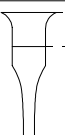
[図 4.5：パワーサプライ寸法図 \(4-11 ページ\)](#)

[図 4.6：ベースの取付け中心 \(4-15 ページ\)](#)

[図 4.7：ハブ（スタンドはハブ上に搭載）の取付けねじ配置 \(4-16 ページ\)](#)

図 4.4 2000Xae アクチュエータ寸法図



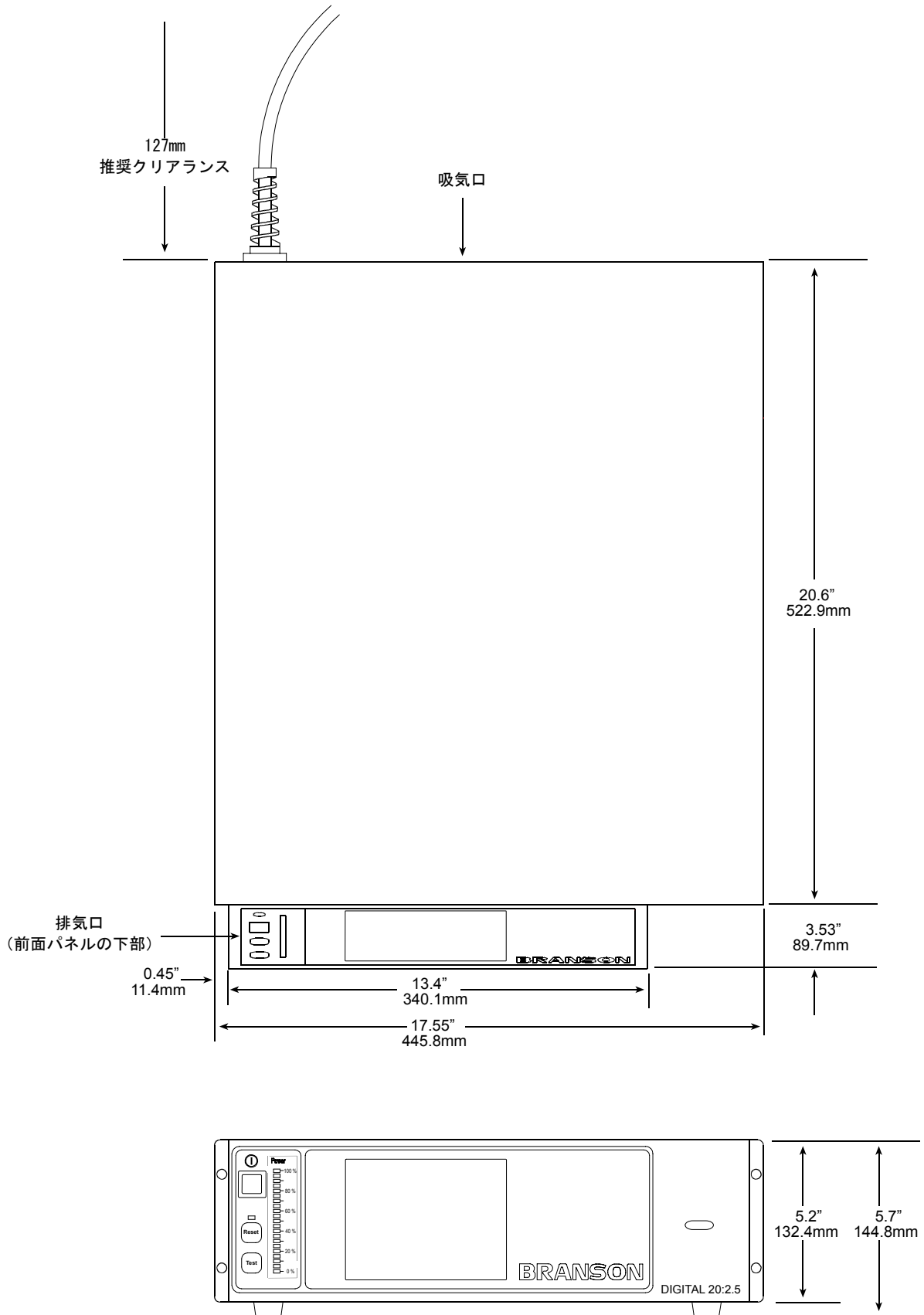
	周波数			ここに示した寸法は概略値であり、プースタ・ゲインに応じたホーン設計、素材、チューニングなどによって変わります。すべてのホーン寸法は 1/2 波長設計で、調整やツーリングの変更も可能です。
	20KHz	30KHz	40KHz	
	2.12 to 2.75 54 mm 70 mm	1.30 to 1.54 33 mm 39 mm	0.69 to 0.94 18 mm 24 mm	
	5 to 5.50 127 mm 140 mm	2.97 to 3.80 75 mm 97 mm	2.5 to 2.75 64 mm 70 mm	

ホーンの幅と長さは、設計ごとに異なります。

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。

20kHz/30kHz モデルの例

図 4.5 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	30%～95%、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)

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	19A	20A
20kHz/1250W	200V～240V	7A	
20kHz/1250W	100V～120V	13A	
20kHz/2500W	200V～240V	14A	
20kHz/4000W	200V～240V	21A	25A
30kHz/750W	100～120V		20A
	200～240V		
30kHz/1500W	100V～120V*	20A	
	200V～240V	10A	
40kHz/800W	100V～120V	10A	

* 20A 120V の特別なコンセントが必要

4.4.4 所要エア

アクチュエータに供給される圧縮空気は、最大圧力 690kPa 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」空気であればなりません。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。アクチュエータ（単体）には、ユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。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

シリコンや WD-40 を含むエアコンプレッサー用合成潤滑剤には溶剤が含まれているので、これらの潤滑剤を使用すると損傷や故障を招く恐れがあります。

4.4.4.1 エア・フィルタ

アクチュエータ（単体）には、5 ミクロン以上の粒子を取り除けるユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。スタンドを直立（垂直）状態以外の姿勢で取り付ける場合には、そのエア・フィルタの位置を変えて、そのボールがもっとも低い点となるように配置し、エア・フィルタにあたる気流が水平となるようにし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工事がある程度やり直す必要があるかもしれません。エア・フィルタは、コラム・サポートへねじ締めされたブラケットに、2本のねじと工場内に据え付けられている配管を使って固定します。詳細はアクチュエータの説明書を参照してください。

4.4.4.2 空気圧配管およびコネクタ

アクチュエータ・アセンブリは、工場から外部配管工事を行うことのないよう、その空気取入れ口に 1/4 インチの外径を有する通常の空気圧配管が接続されています。アクチュエータの接続を行う場合、あるいはエア・フィルタの位置が変わったためにシステムの配管工事をやり直す場合には、690kPa を超える定格を有する外径 1/4 インチの配管とコネクタを使用しなければなりません（“Imperial Eastman Poly-Flo Tubing 44-P-1/4” またはその相当品、ならびに適切なコネクタをご使用ください）。アクチュエータの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空気系統の接続

2000Xae アクチュエータへ空気系統を接続する場合には、プラスチック製の空気配管を使って、アクチュエータの頂部の後方にある吸気コネクタに接続します。アクチュエータ単体のアセンブリを使った据付けでは、690kPa 以上をサポートし、5 ミクロン以上の粒子を取り除けるエア・フィルタ・アセンブリを用意しなければなりません。

4.5 据付け手順



警告

本製品は重いため、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ことがあります。可動部を避け、またクランプ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られない場合には、コラム・サポートにあるエア・フィルタを取り外し、向きを変え、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（アクチュエータはベース上に搭載）の取付け

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（40kHzの場合は、2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4.6](#)を参照してください。

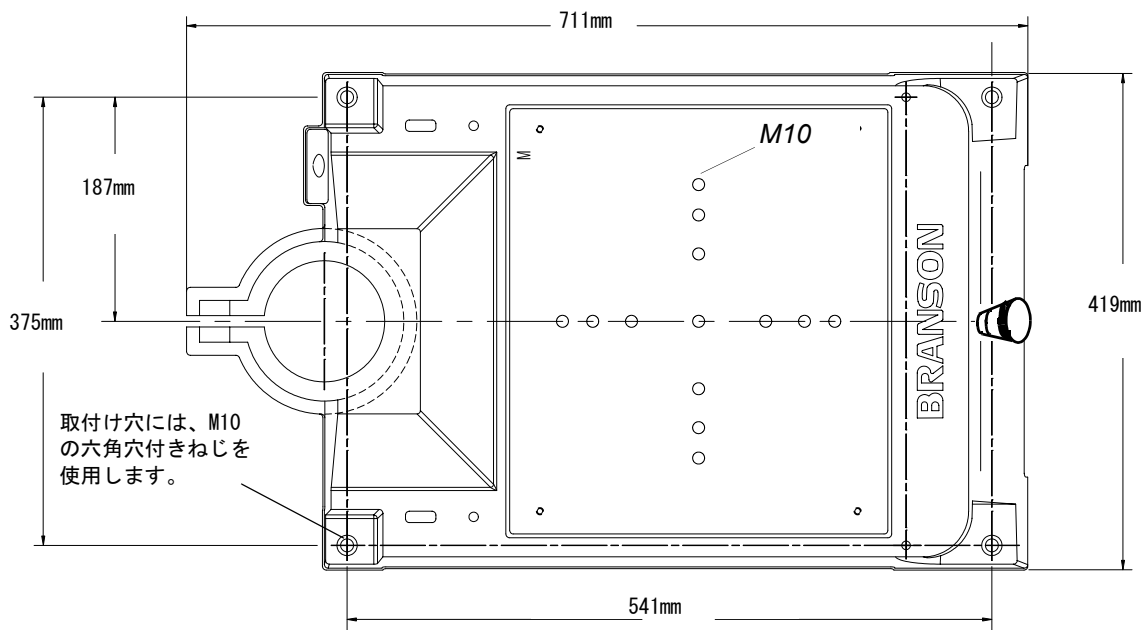


注意

ベースは、4本（40kHzの場合は、2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、こすれたりする点のないことを確認します。アクチュエータを完全に立てるとコラムよりも高くなることと、接続部が出ていることを忘れないでください。
2. 4本（40kHzの場合は、2本）の六角穴付きねじ（M10のねじ、ユーザ側で用意）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を使用することをお勧めします。
3. スタンドの空気配管（配管には3/8 NPTのオス管継手が取り付けられている）に、所内空気を接続します。ワンタッチ式の管継手をお勧めします。必要に応じて、空気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/スタート・スイッチ制御ケーブルが正しく**アクチュエータの後面**に接続されていることを確認します。

図 4.6 ベースの取付け中心



4.5.2 スタンド(アクチュエータはハブに取り付けられたコラムに搭載)の取付け

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。コラムとアクチュエータ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用意しておかなければなりません。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のねじを取り付けられます。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。

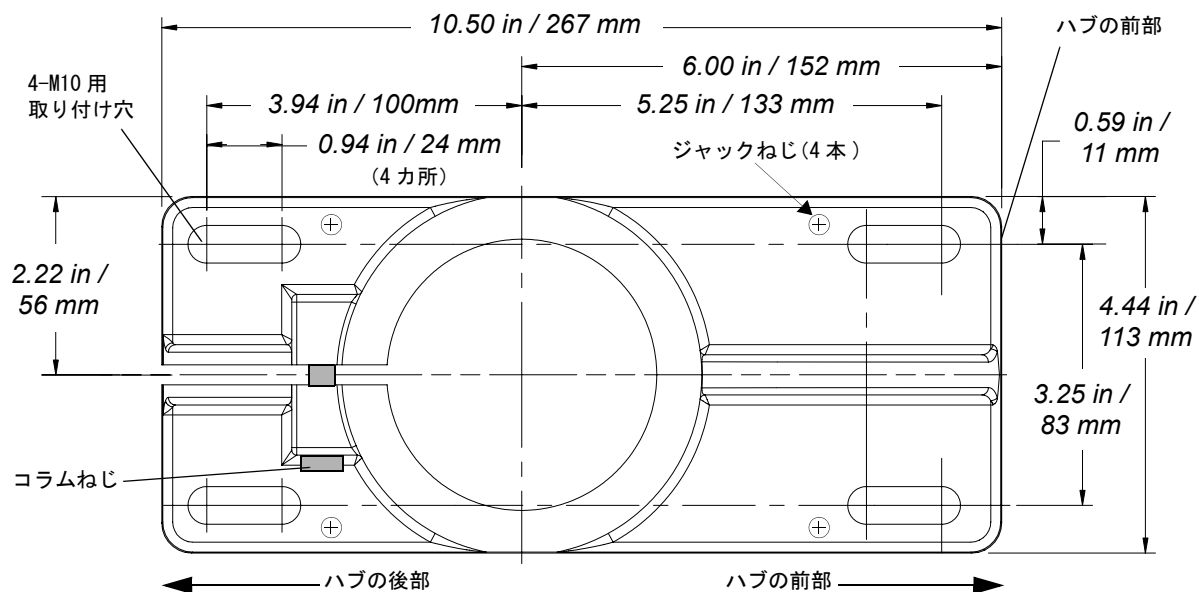


注意

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なければなりません。ハブのコラム・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。

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。)

図 4.7 ハブ（スタンドはハブ上に搭載）の取付けねじ配置



1. ハブを希望の場所へ置きます。上方または側方に、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のねじと金属鋳造品であるハブにあてる平ワッシャ（ユーザ側で用意）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2本のねじを締め付けます。
3. スタンドの空気配管（配管には20PF；日東工器のオス管継手が取り付けられている）に、所内空気を接続します。ワンタッチ式の管継手をお勧めします。必要に応じて、空気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/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後面に接続されていることを確認します。
5. 角ハブのシステムの高さの微調整には、ジャックねじを使用します。

4.5.3 アクチュエータ（単体）

アクチュエータ（単体）は、ユーザ製作の取付けサポートへ取り付けるために用意されたものです。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、アセンブリを慎重にねかせます。



注意

2000X シリーズ・アクチュエータ用（40kHz 用以外）のアクチュエータ・サポートねじは、M10×1.5 のねじで 25mm の長さのものです。40kHz 用アクチュエータ用のアクチュエータ・サポートねじは、M8×1.25 で 25mm の長さのものです。
支持ピンと取付けねじは、アクチュエータの中へ 0.40 インチ（10mm）以上入れ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。

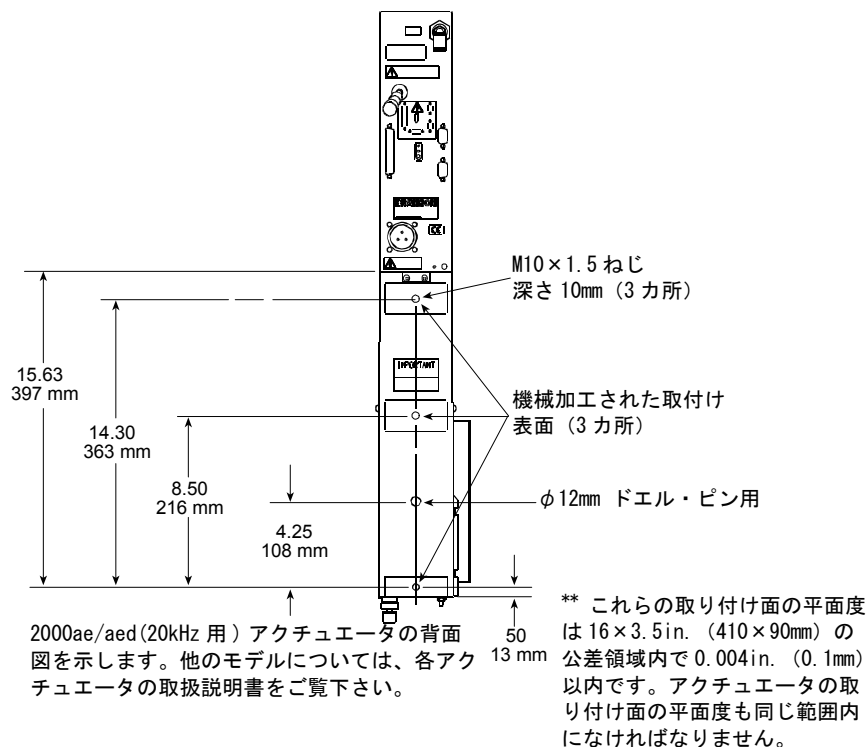


注意

900 シリーズの M10×1 取付け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）の中実の金属ドエル・ピンを使ってください。なお、このピンは、サポートからアクチュエータの中へ 0.40 インチ（10mm）以上入れないようにしなければなりません。

図 4.8 アクチュエータ後面図：取付け面、ねじ位置、およびガイド・ピン



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、付属のメートルねじを固定します。



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・ハウジングの中に 0.25 インチ (6mm) 以上、0.40 インチ (10mm) 以下の長さが入るようにしなければなりません。

4.5.4 2000Xeet パワーサプライの取付け

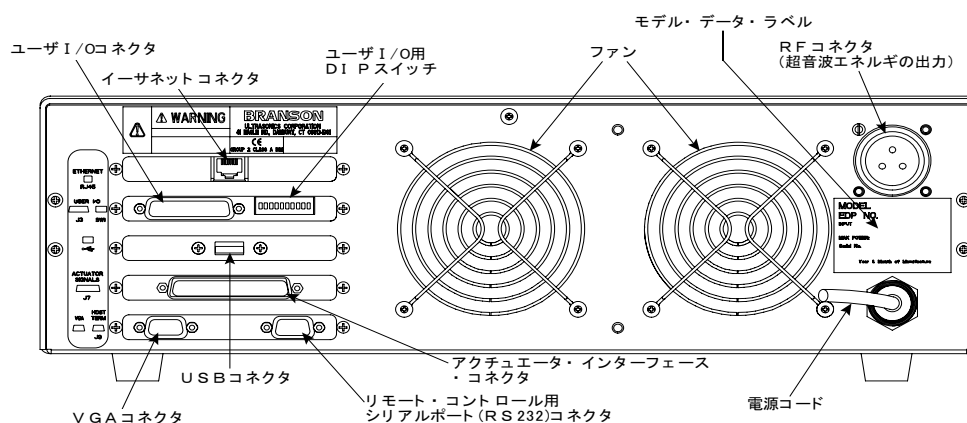
2000Xeet パワーサプライは、アクチュエータのケーブル長さの範囲内で作業台（底にゴム製の足の付いたもの）の上に設置するよう設計されています。また、このパワーサプライは、標準の 19 インチ・ラックに、オプションのラック・マウント・ハンドル・キットを使って取り付けることができます。2000Xeet パワーサプライには、後部から前部へ流れる冷却空気を取り込むファンが 2 台、後面に取り付けられています。これらのファンを障害物でふさがないようにしてください。2000Xeet パワーサプライは、床の上に設置しないでください。また、装置の中へほこり、ごみ、または汚染物質が取り込まれるような場所に設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

2000Xeet 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、設定変更時にアクセスと読取りができなければなりません。すべての電気的な接続はパワーサプライの後面で行い、装置は、ケーブルへのアクセスと換気を行うための適切な空間（各側面に約 10cm 以上、後面に約 15cm）を確保して、作業台の上に置かなければなりません。パワーサプライのケースの上には、物を置いてはいけません。

2000Xeet パワーサプライの寸法図については、[4-11 ページの図 4.5](#) を参照してください。

4.5.5 パワーサプライとアクチュエータ間の相互接続

図 4.9 2000Xeet パワーサプライ後面の接続部



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要求をお持ちの場合には、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 入力電力（主電力）

システムには単相の入力電力が必要で、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。特定電源レベルにおけるプラグとコンセントの要求については、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モデルの電源定格を確認する場合には、当該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、2000Xeat パワーサプライの後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 2000Xeat パワーサプライとアクチュエータの接続



警告

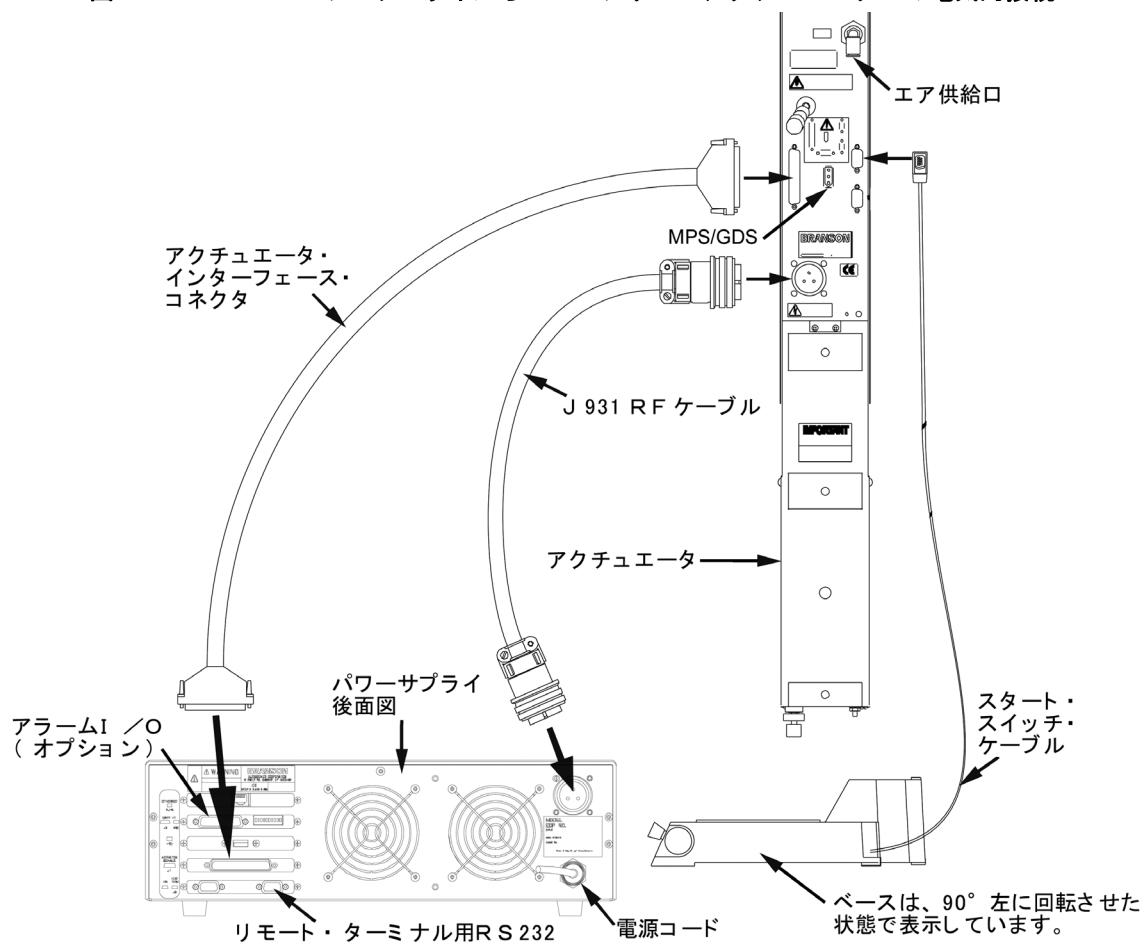
RF ケーブルを外した状態または RF ケーブルが破損した状態で、システムを運転しないでください。

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、2000Xeat 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。2000Xeat 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、2000Xeat パワーサプライの後面とアクチュエータの後面に接続します。パワーサプライの後面に配置されているコネクタの種類については図 4.9 を参照してください。

グラウンド・ディテクトの使用時に、ホーンが電氣的に隔離された治具またはアンビルと接触した場合の超音波エネルギーをオフにする機能を使用するためには、アクチュエータ後面の MPS/GDS コンセントに接続されているブランソン・ケーブル EDP 100-246-630 を隔離された治具またはアンビルに取り付ける必要があります。

アクチュエータと 2000Xeat パワーサプライには別の接続部も用意されていますが、標準的な接続は 2 つのみで、図 4.10 の通りです。

図 4.10 2000Xeat パワーサプライから 2000X シリーズアクチュエータへの電氣的接続



4.6 スタート・スイッチの接続（オートメーション）

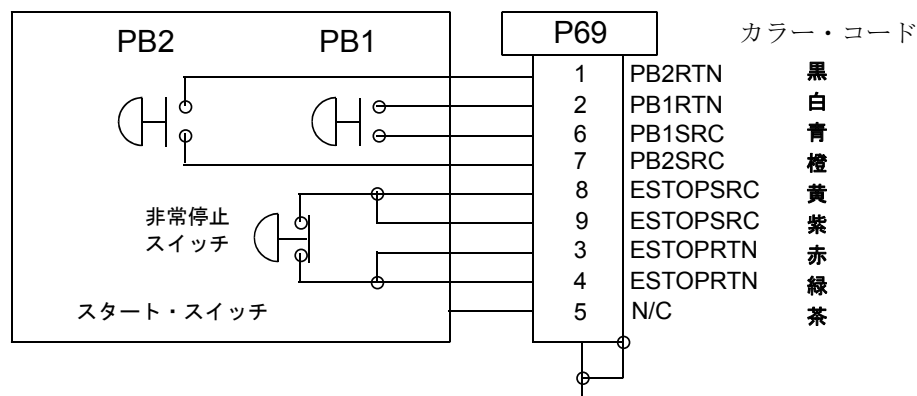


注

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。

ブランソン・アクチュエータでは、2つのスタート・スイッチおよび非常停止スイッチの接続が必要です。ベースに取り付けられたスタンドには、このための接続部（工場で装着され、ベースから接続します）が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のアプリケーションでは、以下に示すように、ユーザで用意したスタート・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 4.11 スタート・スイッチ接続コード



注

リーク電流が 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。



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 解除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。

BASE/ スタートは、アクチュエータの後面にある DB-9 メスコネクタです。ケーブル側には、DB-9 (D シェル) オスコネクタが必要となります。

PB1 と PB2 は、通常開のスタート・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 以内に閉じ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かなければなりません。上記の「注」を参照してください。

EMER STOP は非常停止スイッチで、通常は閉じています。

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、データ受信 RXD、信号グランド GND) だけです。他のリード線は使用しません。また、ヌルモデム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 ボー
2. パリティなし
3. ストップビット 1
4. データビット 8

ホスト・コンピュータ・インターフェースを使用している場合には、このシリアル・ポートと併せて使うためのカスタム設計のプログラムを書き込みます。ブランソン営業所またはブランソン・カスタマ・サポートへご確認ください。

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、パワーサプライの後面に用意されている HD44 のメス D シェル・コネクタへ接続します。ユーザ I/O DIP スイッチを設定して、オープン・コレクタ・モードまたはシグナル・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・パワーサプライの後面にある 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 4.12 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むき出しになっています。他端には HD-44 オスコネクタが取り付けられています。

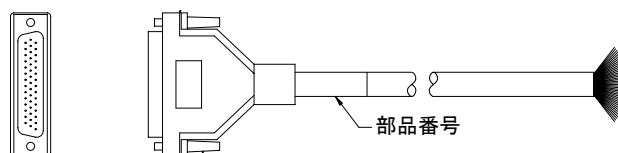
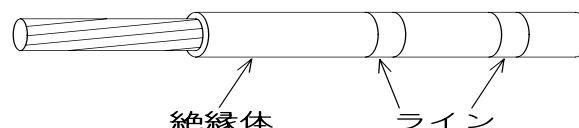


表 4.5 ユーザ I/O インターフェース・ケーブルのピン・アサインメント

- ※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】

【線色の識別】



ピン	信号名	信号の種類	方向	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 論理 1 真数	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 論理 1 真数	入力	0/24V、100mA	サイクル中断信号	赤/黒
3	EXT_RESET	24V 論理 1 真数	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論理0真数/O. C.	出力	0/24V、100mA	リジェクト・アラーム信号	青/黒
6	G_ALARM	24V論理0真数/O. C.	出力	0/24V、100mA	ゼネラル・アラーム信号	黒/白
7	ACT_RTN	24V論理0真数/O. C.	出力	0/24V、100mA	アクチュエータ・リターン信号	赤/白
8	J3_8_OUTPUT	24V 論理 0 真数	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 論理 0 真数	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 論理 1 真数	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 論理 1 真数	入力	0/24V、100mA	外部シーク指令 (+)	赤/黒/白
19	J3_19_INPUT	24V 論理 1 真数	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論理0真数/O.C.	出力	0/24V、100mA	サスペクト・アラーム信号	橙/黒/白
21	READY	24V論理0真数/O.C.	出力	0/24V、100mA	レディ信号	青/黒/白
22	J3_22_OUTPUT	24V論理0真数	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論理0真数	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論理1真数	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論理1真数	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論理1真数	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論理0真数/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論理0真数/O.C.	出力	0/24V、100mA	発振中信号	緑/白/青
36	J3_36_OUTPUT	24V論理0真数	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論理0真数	出力	24V、100mA max	シーク中信号	白/黒/青
40	MEM STORE	24V論理0真数	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



注

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・オートメーション・ガイド (EDP 100-214-273) を参照してください。



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 I/O の入出力機能選択

入力		出力	
J3_1_INPUT	Disabled (無効)	J3_8_OUTPUT	Disabled (無効)
J3_17_INPUT	外部発振信号遅延 (外部 U/S 遅延)	J3_22_OUTPUT	Confirm P リセット (プリセット確認)
J3_19_INPUT	Display Lock (表示ロック)	J3_36_OUTPUT	振幅 Decay (振幅減少)
J3_31_INPUT	Ext サイクル中断 (外部サイクル中断)		Ext Beeper (外部ビーパ)
J3_32_INPUT	Sonics Disable (発振無効)		Cycle Okay (サイクル OK)
J3_33_INPUT	Memory リセット (メモリ・リセット)		No Cycle Alarm (No Cycle アラーム)
	External スタート (外部スタート)		Overload Alarm (Overload アラーム)
	Ext Signal (外部信号)		Modified Alarm (Modified アラーム)
	Sync In (同期入力)		Note (Note アラーム)
			Missing Part (ミッシング・パーツ)
			External スタート (外部スタート)
			Sync Out (同期出力)



注意

使用しないワイヤは適切に絶縁をしておいてください。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 入力パワープラグ

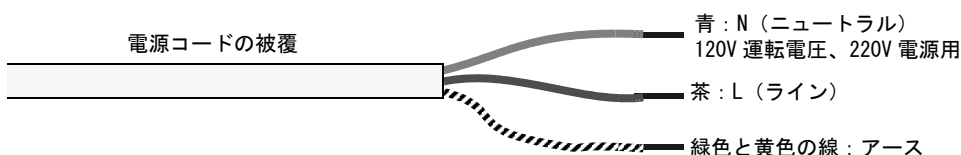
入力パワー・プラグの追加または変更が必要な場合には、国際電源コードに準拠した以下の導体カラー・コードを使ってください。追加するプラグは、入力電力コンセントに合ったものを使用してください。



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 4.13 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、[4-18 ページの図 4.9](#) に示すように、2000X シリーズ・パワーサプライの後面にある J3 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。

- ・ もしも DIP スイッチをオンの位置（閉じた状態）に設定すると、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。
- ・ もしも DIP スイッチをオフの位置（開いた状態）に設定すると、対応の出力ピンは「オープン・コレクタ」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

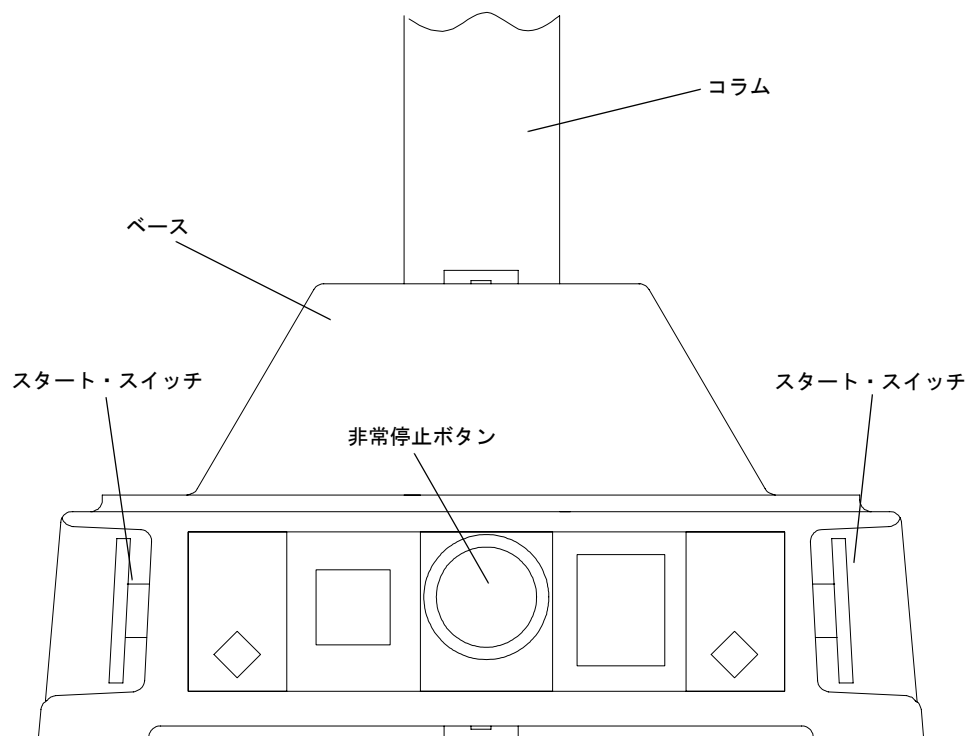
スイッチ番号	信号内容	出力信号	対応するユーザ I/O ピン番号 (J3)
1	リジェクト・アラーム	REJECT_PART	5
2	サスペクト・アラーム	SUSPECT_PART	20
3	PB リリース・シグナル	PB_RELEASE	34
4	ゼネラル・アラーム	G_ALARM	6
5	レディ信号	READY	21
6	溶着中	WELD_ON	35
7	アクチュエータ・クリア信号	ACTUATOR_RETURN	7
8	J3_22_ 出力信号	J3_22_OUTPUT	22
9	J3_36_ 出力信号	J3_36_OUTPUT	36
10	J3_8_ 出力信号	J3_8_OUTPUT	8

4.7 保護装置および安全装置

4.7.1 非常停止ボタン

溶着を停止させる場合には、アクチュエータに取り付けられている非常停止ボタンを使用し、リセットする場合には、このボタンを回します（溶着機は、このボタンをリセットするまで動きません）。このあとで、パワーサプライのリセット・ボタンを押さなければなりません。オートメーションを行っている場合には、ユーザ I/O ボードに接続されている外部リセット・ボタンを使用することができます。

図 4.14 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、非常停止状態をクリアしなければなりません。



警告

ドアを取り外す際には、その前に非常停止をかけなければなりません。

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・キットを注文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・マウントのインターフェースとして機能します。



注意

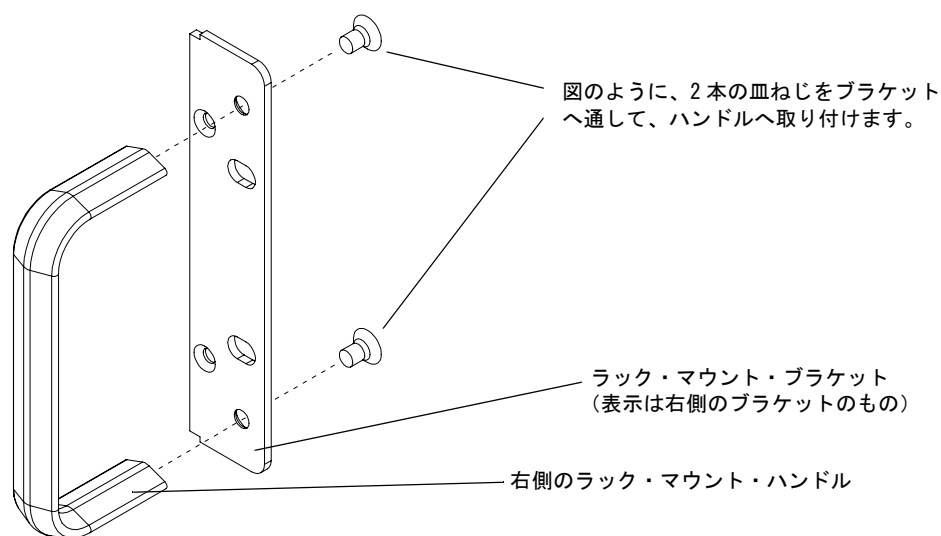
ラックマウント・ハンドルキットは、ラック上のパワーサプライを支えるためのものではありません。パワーサプライの重量はラック自体に組み込まれたブラケットで支持します。



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 4.15 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・キットを注文し、入手します。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、4-26 ページの図 4.15「ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細」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 スタックの組立て



注意

以下に示す手順は、セットアップ手順を熟知した人が行わなければなりません。必要に応じて、矩形または長方形のホーンの最大部位を、柔らかいジョーを取り付けた万力で固定します。コンバータ・ハウジングまたはブースタ・クランプ・リングを万力で固定しての、ホーンの組立てや分解は決して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	EDP 番号
20kHz トルク・レンチ	001-001-103
40kHz トルク・レンチ	001-001-104
15kHz スパナ・レンチ	201-118-034
20kHz スパナ・レンチ	201-118-019
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頂部へ取り付けます。トルクは 51.0 N・m 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頂部へ取り付けます。トルクは、 51.0 N・m 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	トルクは 24.5 N・m とします（20kHz および 15kHz ソリッド・マウント・コンバータのトルクは 250in-lbs、28.25N・m 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頂部へ取り付けます。トルクは 51.0 N・m 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頂部へ取り付けます。トルクは 51.0 N・m 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	トルクは 24.85N・m とします（20kHz および 15kHz ソリッド・マウント・コンバータのトルクは 250in-lbs、28.2N・m とします）。

4.9.3 30kHz システム

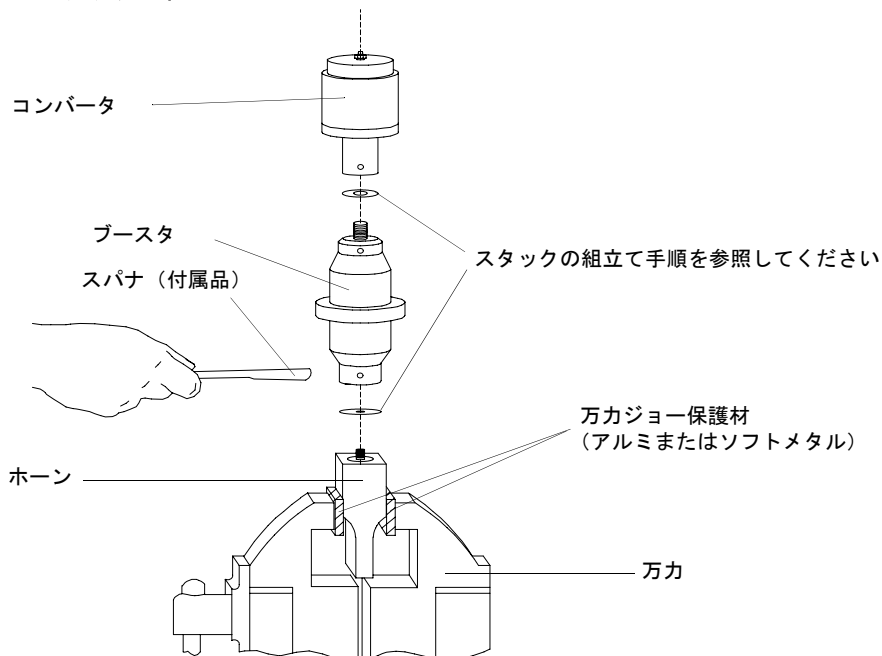
ステップ	内容
1	コンバータ、ブースタ、およびホーンの合わせ面を清掃します。ねじ穴から異物をすべて取り除きます。
2	ロックタイト®290（または相当品）を、ブースタとホーンのスタッドへ塗ります。
3	スタッドをブースタの頂部へ取り付けます。トルクは 32.8 N・m とします。30 分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
4	スタッドをホーンの頂部へ取り付けます。トルクは 32.8 N・m とします。30 分間放置して、ロックタイトを硬化させます。
5	各インターフェースに、Mylar ワッシャを1つ取り付けます（ワッシャのサイズはスタッドに合わせてください）。
6	コンバータをブースタへ取り付けます。
7	トルクは 24.5 N・m とします。
8	ブースタ／コンバータ・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、締め付けないでおきます。
9	ブースタをホーンへ取り付けます。
10	ステップ7の操作を繰り返します。
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、ブースタとホーンのスタッドへ塗ります。
3	スタッドをブースタの頂部へ取り付けます。トルクは 12.0 N・m 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頂部へ取り付けます。トルクは 12.0 N・m 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	トルクは 10.73 N・m とします。
8	ブースタ／コンバータ・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、締め付けないでおきます。
9	ブースタをホーンへ取り付けます。
10	ステップ7の操作を繰り返します。
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。

4.9.5 スタックの組立て (図は、長方形のホーンを万力で固定したもの)

図 4.16 20kHz スタックの組立て



スタッド組立てトルク一覧



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	EDP 番号
15kHz	1/2" × 20 × 1-1/2"	51.0 N・m	100-098-123
20kHz	1/2" × 20 × 1-1/4"	51.0 N・m	100-098-370
20kHz	1/2" × 20 × 1-1/2"	51.0 N・m	100-098-123
20/30kHz	3/8" × 24 × 1-1/4"	32.8 N・m	100-098-121
30kHz*	3/8" × 24 × 1"	32.8 N・m	100-298-120
40kHz*	M8 × 1.25	12.0 N・m	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。

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、何もつけずに行います。シリコン・グリスは使わないでください。
3. スパナ・レンチとオープンエンド・レンチを使用し（[図 4.17](#) 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 4.17 チップのホーンへの組み付け

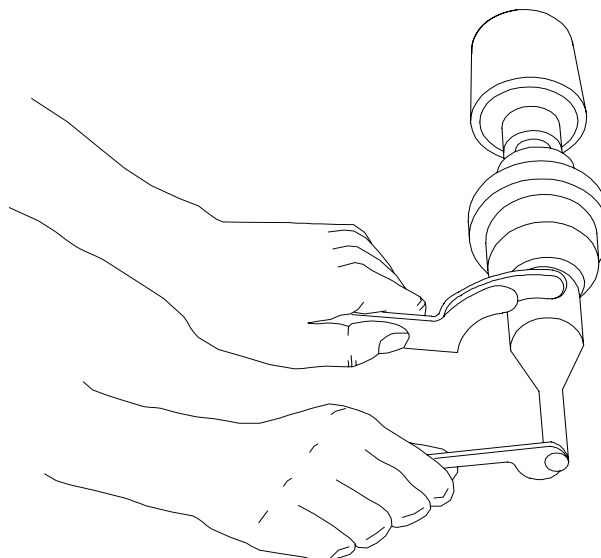


表 4.10 チップの締め付けトルク

チップのねじ仕様	トルク
1/4-28	12.4 N・m
3/8-24	20.3 N・m

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立手順の内容について説明します。

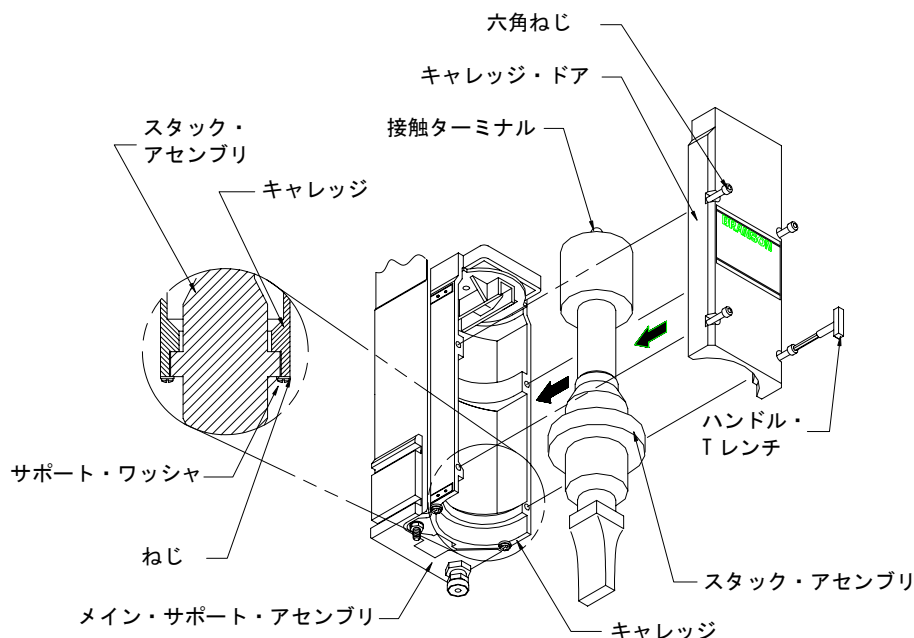
4.10.1 20kHz および 30kHz コンバータ・スタック

まず最初に、超音波スタックを組み立てなければなりません。スタックの取付けは、以下の手順で行います。（15kHz、40kHz のスタックは各専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. 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・ワシヤの真上を持ってきます。コンバータの頂部にあるアコーン・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. ドア・アセンブリを取り付け、キャレッジ・ドアの4本のねじを組み付けます。
7. 必要に応じて、ホーンを回して位置を合わせます。キャリッジ・ドアのねじを 20in.-lbs のトルクで締め付け、スタックを固定します。

図 4.18 20kHz スタックのブランソン・アクチュエータへの取付け



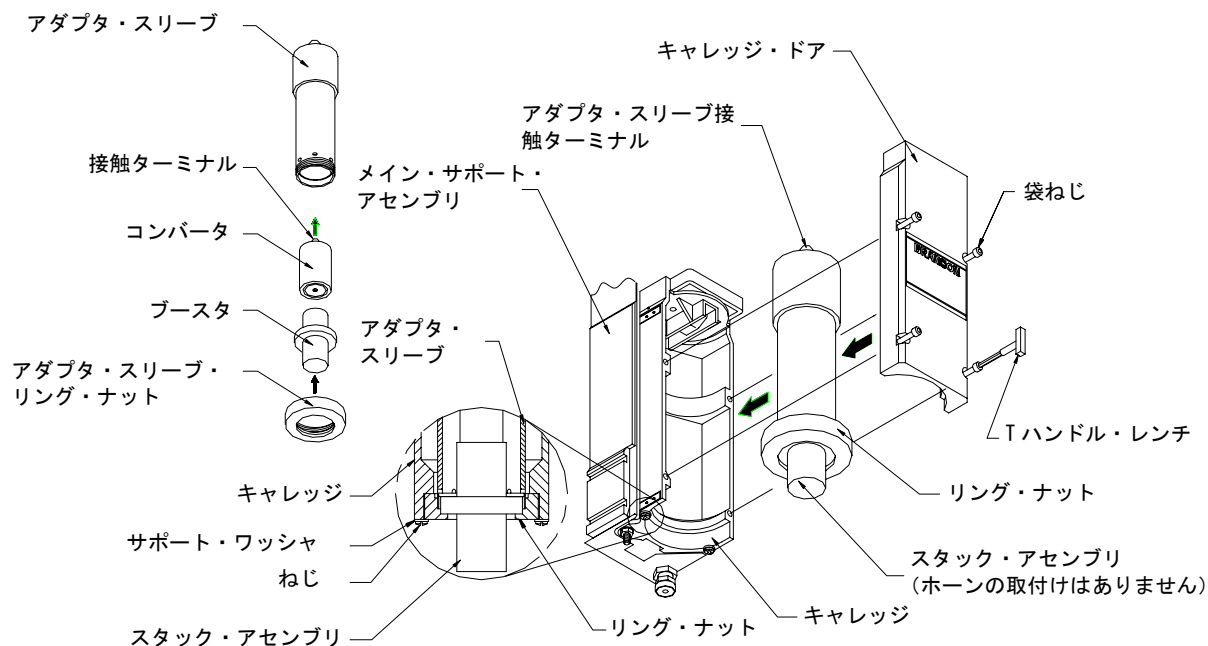
注

スリーブ・アセンブリ付きの GJ-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をブランソンでは推奨します。

4.10.2 40kHz 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. コンバータ/ブースタをスリーブの中へ入れます。
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ーン・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. ドア・アセンブリを取り付け、キャレッジ・ドアの4本のねじを組み付けます。
7. 必要に応じて、ホーンを回して位置を合わせます。キャリッジ・ドアのねじを 20in.-lbs のトルクで締め付け、スタックを固定します。

図 4.19 40kHz スタックのブランソン・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。簡単につぶれたり、破損することがあります。

4.10.3 治具をブランソン・ベースへ取り付ける (金具と取付穴を使用)

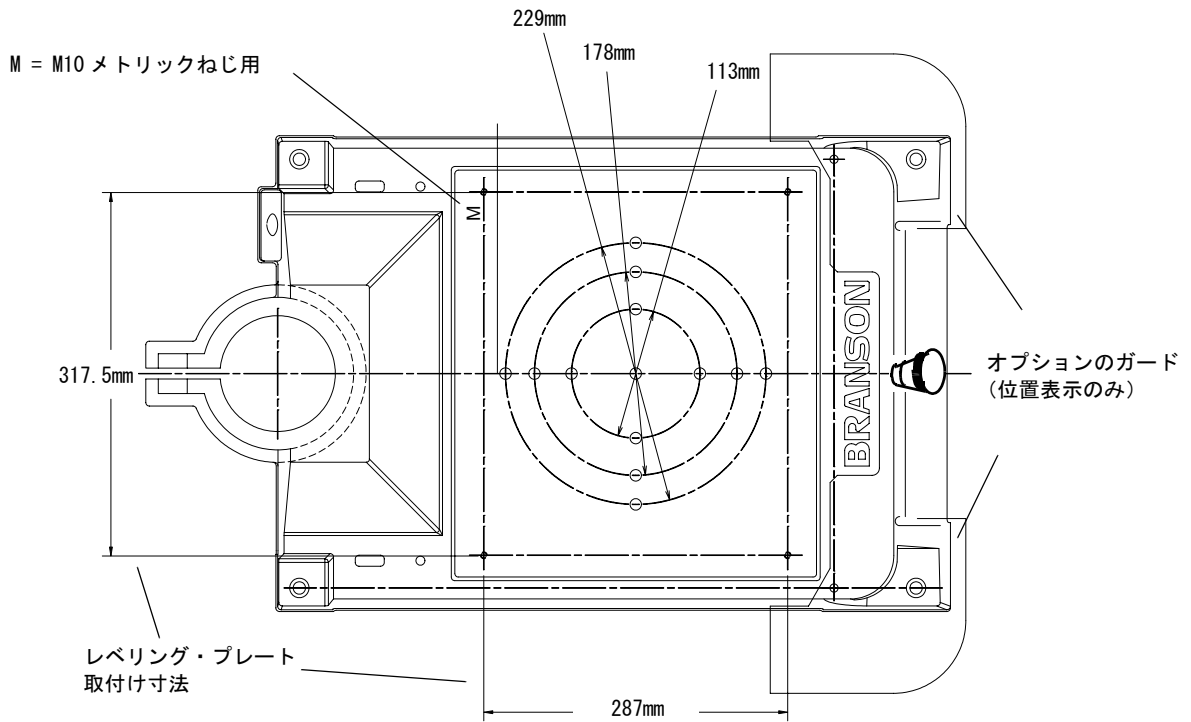
ベースには、治具用の取付け穴が用意されています。オプションのブランソン・レベリング・プレート・キット用にも取り付け穴が用意されています。ベースには、M10×1.5のメトリックねじ(ベース上に“M”と表示されている)を有する金具を取り付けるためのねじ穴が切られています。取付け穴は、以下に示す寸法で3種類の同心円上に配置されています。



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 4.20 ベース上の取付け円



オプションのガード（非常に大型のホーンで必要となることがある）は、その位置のみ表示します。このガードは、ベースのいずれの側にも数十センチ伸ばすことができ、溶着機の運転中に指や手がベースとツールリングの間にはまれるのを防ぎます。

4.11 取り付けた装置のテスト

1. 空気圧ダンプ・バルブを含む空気供給配管部をオンにし、空気圧インジケータ・ライトが点灯していることを確認します。
2. 空気系統の接続部に漏れのないことを確認します。
3. パワーサプライをオンにします。パワーサプライは、通常の自己診断を行います。
4. 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、本書の第7章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. **Test** キーを押します。
6. 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、本書の第7章「保守」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。
7. 治具へテスト用のパーツを取り付けます。
8. メイン・メニューに表示されている**ホーンダウン**を押します。アクチュエータのベース上にある治具まで、ホーンが下降します。これで、特に空気圧系統が機能していることを確認できます。
9. 上昇ボタンまたは一番下に並んでいる4個のボタンのどれかを押します。ホーンが元の位置に戻ります。これで、システムが機能しているはずですが、アプリケーションに合わせた設定ができます。

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、超音波溶着機は運転の準備が整ったことになります。

図 4.21 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、ブランソンの最寄りの営業所にご連絡ください。

担当営業の名前： _____

電話番号： _____

第 5 章：製品仕様

5.1 製品仕様	5-1
5.1.1 環境仕様	5-1
5.1.2 電氣的仕様	5-2
5.1.3 空気圧条件	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

2000Xeat 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	30% ~ 95%、結露なきこと

* 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 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 (±10%)
40kHz/400W	100 ~ 120、200 ~ 240V、50/60Hz、単相
40kHz/800W	100 ~ 120、200 ~ 240V、50/60Hz、単相
30kHz/750W	100 ~ 120、200 ~ 240V、50/60Hz、単相
30kHz/1500W	200 ~ 240V、50/60Hz、単相
20kHz/1250W	100 ~ 120、200 ~ 240V、50/60Hz、単相
20kHz/2500W	200 ~ 240V、50/60Hz、単相
20kHz/4000W**	200 ~ 240V、50/60Hz、単相
15kHz/3300W*	200 ~ 240V、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℃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	19A (200V) 電源ヒューズ : 20A
20kHz モデル	1250W 200V ~ 240V	7A (200V) 電源ヒューズ : 20A
	1250W 100V ~ 120V	13A (100V) 電源ヒューズ : 20A
	2500W 200V ~ 240V	14A (200V) 電源ヒューズ : 20A
	4000W 200V ~ 240V	21A (200V) 電源ヒューズ : 25A
30kHz モデル	750W 200V ~ 240V	5A (200V) 電源ヒューズ : 20A
	750W 100V ~ 120V	10A (100V) 電源ヒューズ : 20A
	1500W 200V ~ 240V	10A (200V) 電源ヒューズ : 20A
40kHz モデル	400W 200V ~ 240V	3A (200V) 電源ヒューズ : 20A
	400W 100V ~ 120V	5A (100V) 電源ヒューズ : 20A
	800W 200V ~ 240V	5A (200V) 電源ヒューズ : 20A
	800W 100V ~ 120V	10A (100V) 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 空気圧条件

所内で供給される圧縮空気は、最大圧力 100psig (690kPa) 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」空気であればなりません。アプリケーションに応じて、アクチュエータには 35 ~ 100psig が必要です。スタンドには、直列エア・フィルタが内蔵されています。アクチュエータ (単体) には、ユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。急速着脱式の継手をお勧めします。必要に応じて、空気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) には、5 ミクロン以上の粒子を取り除けるユーザ側で用意するエア・フィルタが必要です。スタンドを直立 (垂直) 以外の状態で取り付ける場合には、そのエア・フィルタの位置を変えて、そのボールがもっとも低い点となるように配置し、エア・フィルタにあたる気流が水平となるようにし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工事がある程度やり直す必要が出てくる場合があります。エア・フィルタは、アクチュエータ・サポートへねじ締めされたブラケットに、2本のねじと工場内に据え付けられている配管を使って固定します。

空気圧配管およびコネクタ

アクチュエータ・アセンブリは、工場外部配管工事を行うことのないように、その空気取入口に 1/4 インチの外径を有する通常の空気圧配管が接続されています。アクチュエータの接続を行う場合、またはエア・フィルタの位置が変わったためにシステムの配管工事をやり直す場合には、100psi を超える定格を有する外径 1/4 インチの配管とコネクタを使用しなければなりません (Parker 社製の “Parflex” 外径 1/4 インチ × 0.040 インチ・ウォール、タイプ 1、グレード E5、またはその相当品、ならびに対応するコネクタをご使用ください)。

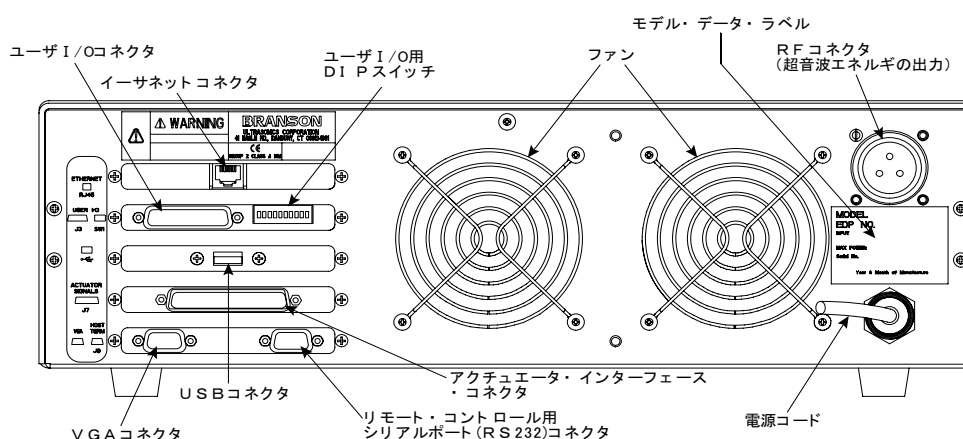
アクチュエータへの空気系統の接続

2000Xae アクチュエータには、5 ミクロンまでろ過した 100psi の清浄な乾燥空気を供給してやらなければなりません。

5.2 装置の説明

2000Xeate パワーサプライは、熱可塑性プラスチック・パーツの超音波による溶着、インサート、ステーキング、スポット・ウエルディング、スウェーピング、ゲートカット、および連続作業、ならびに熱可塑性ファブリックおよび熱可塑性フィルムの切断およびシールに使うことのできる工業用のシステムです。ブランソン 2000Xeate パワーサプライはアクチュエータとともに、手動運転、半自動運転、または自動運転ができ、あるいはコンバータとともにカスタム構成で運転することもできます。

図 5.1 2000Xeate パワーサプライ後面図



2000Xeate 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、あるいは縦方向へ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51cm(20インチ)の奥行きがあります。

2000Xeate 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。2000Xeate パワーサプライはファンによる強制冷却を採用し、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ほど高い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、2000Xeet 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 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。

- ・ 電源フィルタ・モジュール
- ・ システム・コントロール・ボード
- ・ 超音波発振器モジュール
- ・ 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。

電源ボード

電源ボードは、パワーサプライへ供給される入力電源電圧に対して RF フィルタ処理を実施し、突入電流制限リミッタが作動するまで超音波パワーサプライ・モジュールへの電氣的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、電源ボードには、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
- ・ 超音波の作動とモニタリング
- ・ 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

超音波発振器モジュール

超音波発振器モジュールは、コンバータ／ブースタ／ホーン（スタック）の共振周波数で超音波エネルギーを発生します。超音波パワーサプライ・モジュールはアナログまたはデジタルとして設定されていますが、いずれの場合も内蔵されているメイン回路は5つです。アナログ・パワーサプライのプリセットは1つで、これを使用すると初期設定に戻ります。デジタル・パワーサプライにはロックされたプリセットのライブラリがあり、これにアクセスすれば、さまざまにプロセス・パラメータを変更して、個々のパワーサプライに合わせた設定を行うことができます。これらの変更には具体的用途を反映して名前を付けることができ、ブランソンの工場出荷時にメモリにロードされます。個々のプリセットのパラメータはブランソンの代理店で変更可能です。最初は、すべてのプリセットが初期値に設定されています。これらのプリセットには、システム・コントローラへのRS232リンクを介してアクセスします。

- ・ **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**：出力電力装置のインピーダンスとコンバータ／ブースタ／ホーンのスタックとの整合性をとり、入力を制御回路へ供給します。
- ・ **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ストアし（周波数メモリ）、ストア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、パワーサプライの後面にある J3 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および/または特殊なレポート要求に合わせたユーザ固有のインターフェースを確立することができます。J3 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・モードまたは信号モード（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、2000Xeat 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 CR20 コンバータの概略寸法

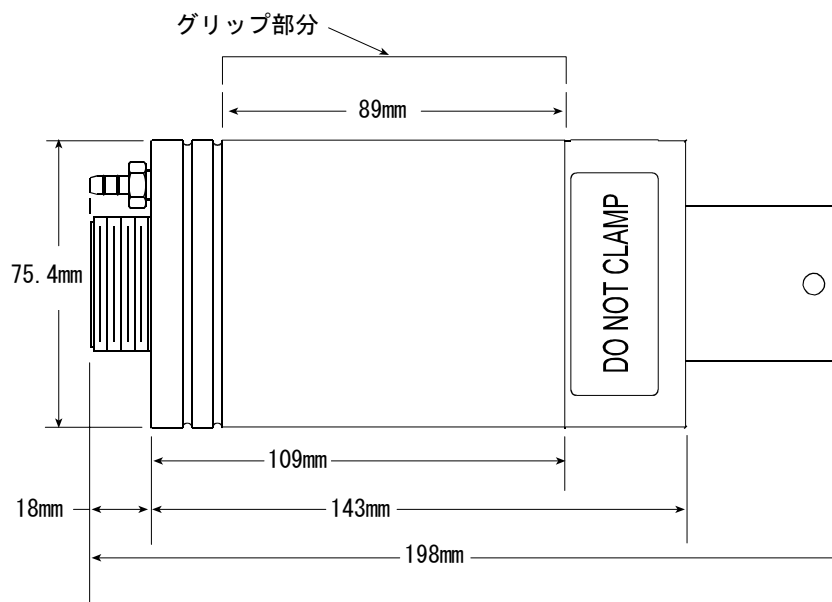


図 5.3 20kHz ブースタの概略寸法

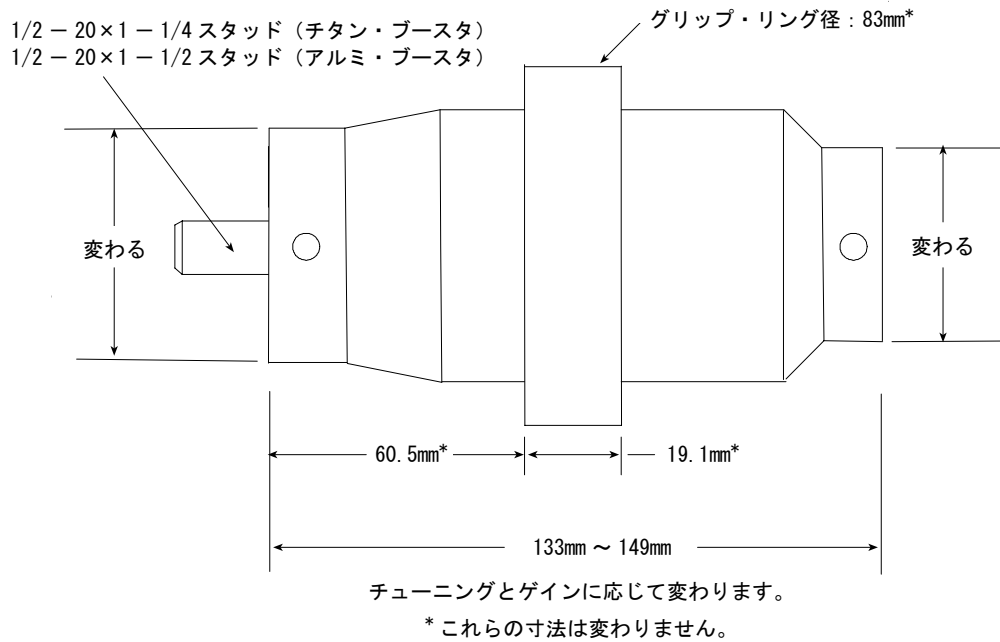


図 5.4 20kHz コンバータ／ブースタ／ホーンの代表的寸法

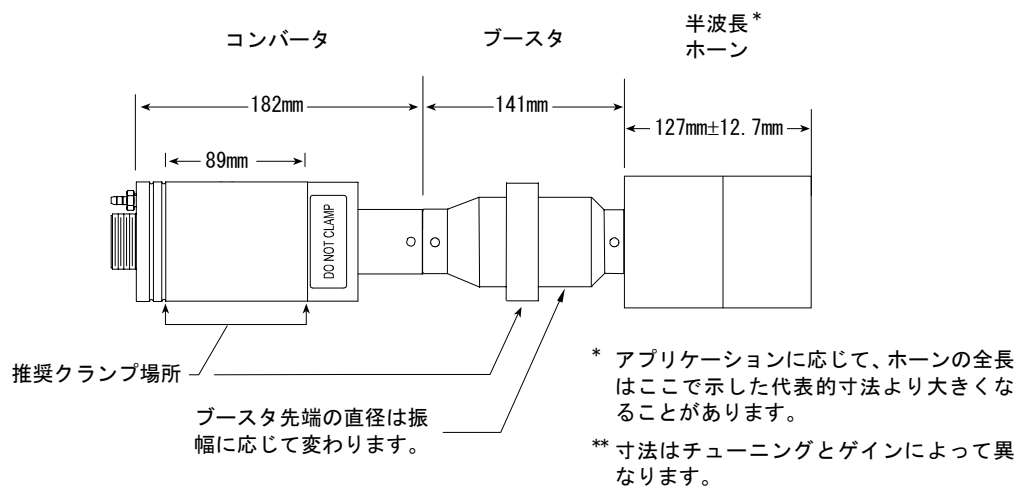


図 5.5 30kHz コンバータの概略寸法

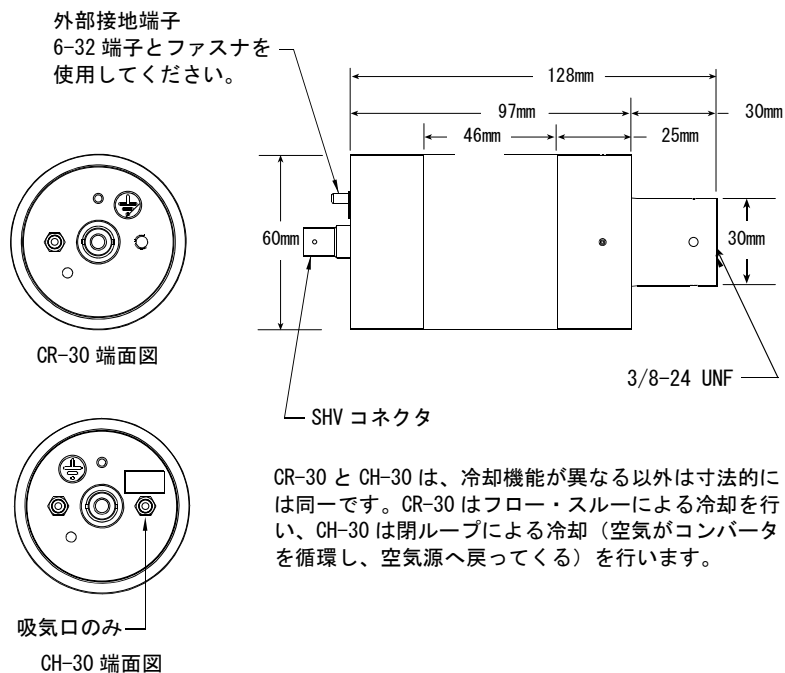
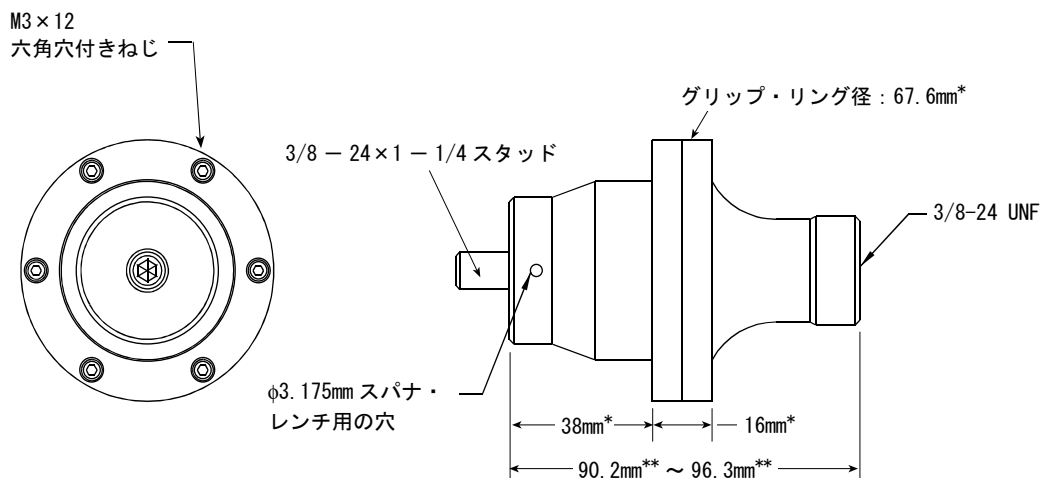


図 5.6 30kHz ブースタの概略寸法



** チューニングとゲインに応じて変わります。

* これらの寸法は変わりません。

図 5.7 30kHz、ブースタ付き CA-30 コンバータ

CA-30 コンバータキット (EDP 101-063-689) では、CCA-30 コンバータ (EDP 159-135-114) を使用できます。取り付けは、必ず取り付け説明書の内容に従って行ってください。

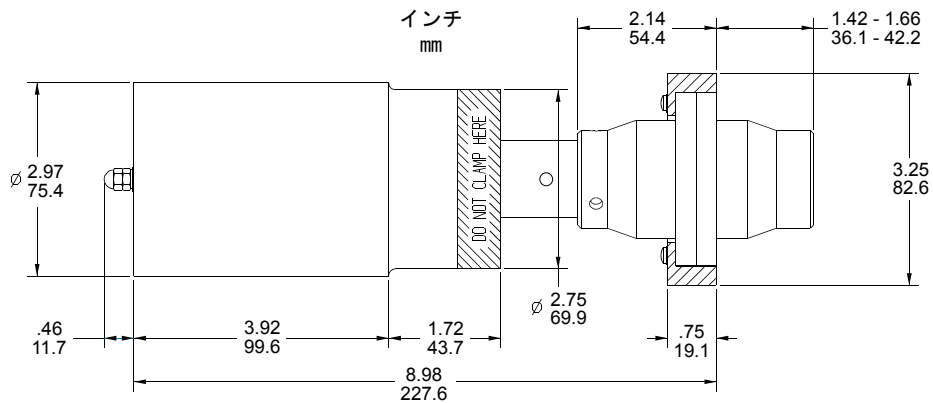


図 5.8 30kHz コンバータ/ブースタ/ホーンの代表的寸法

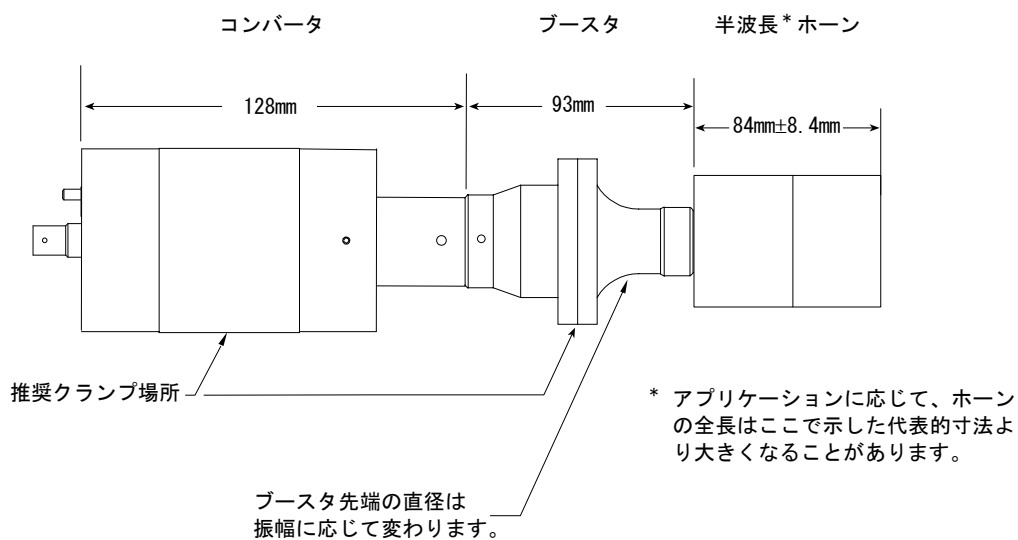


図 5.9 40kHz 4TR および 4TJ コンバータの概略寸法

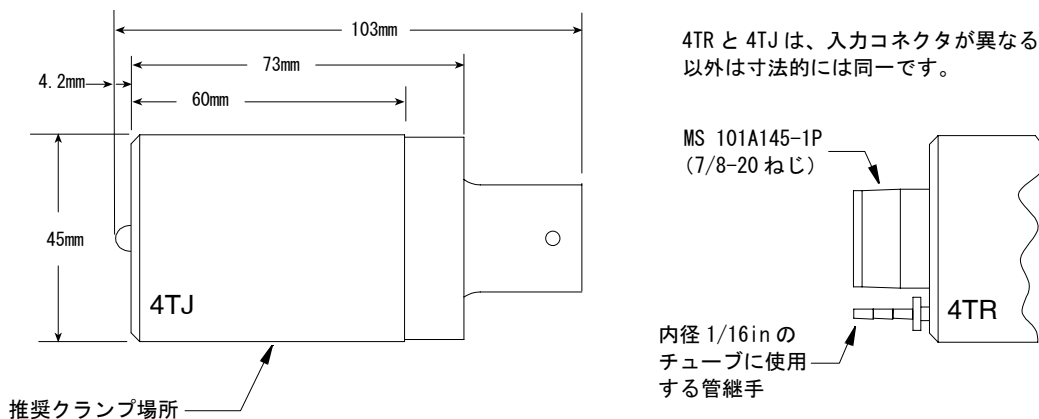


図 5.10 40kHz 4TH コンバータの概略寸法

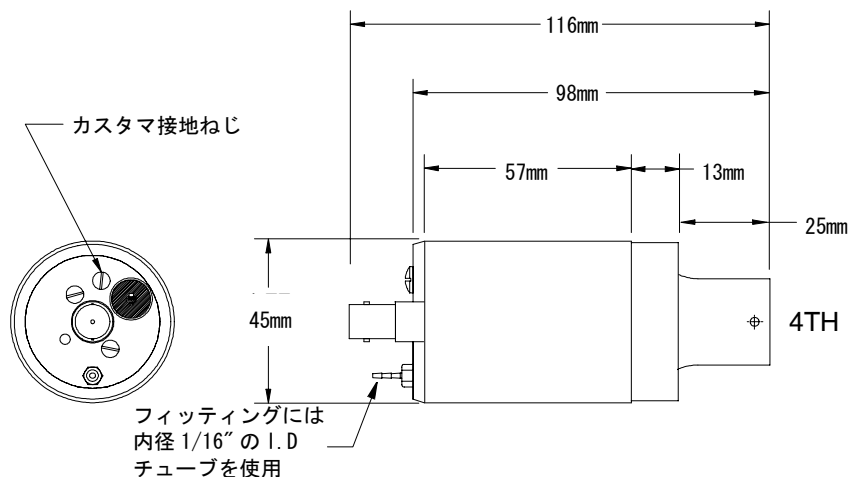


図 5.11 40kHz 4TP コンバータの概略寸法

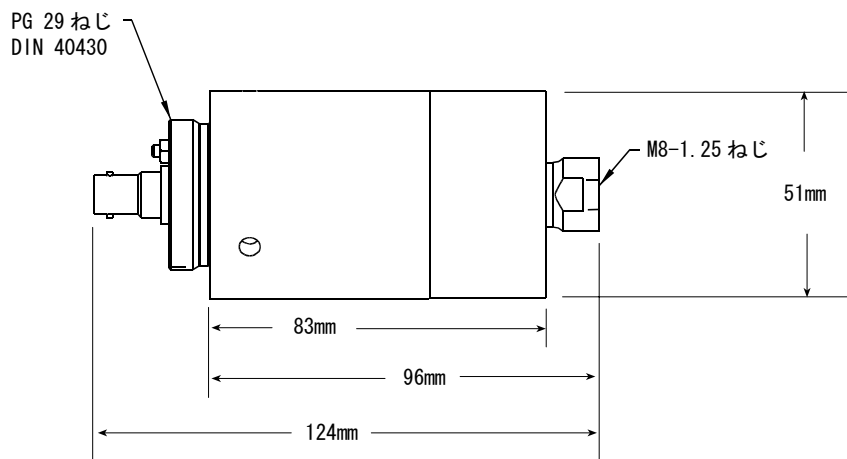


図 5.12 40kHz ブースタの寸法

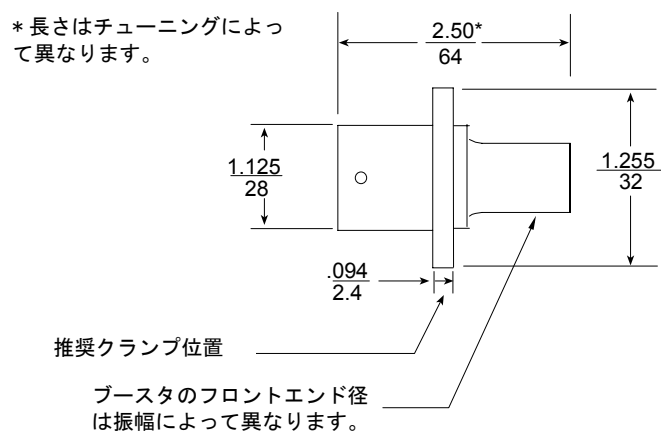
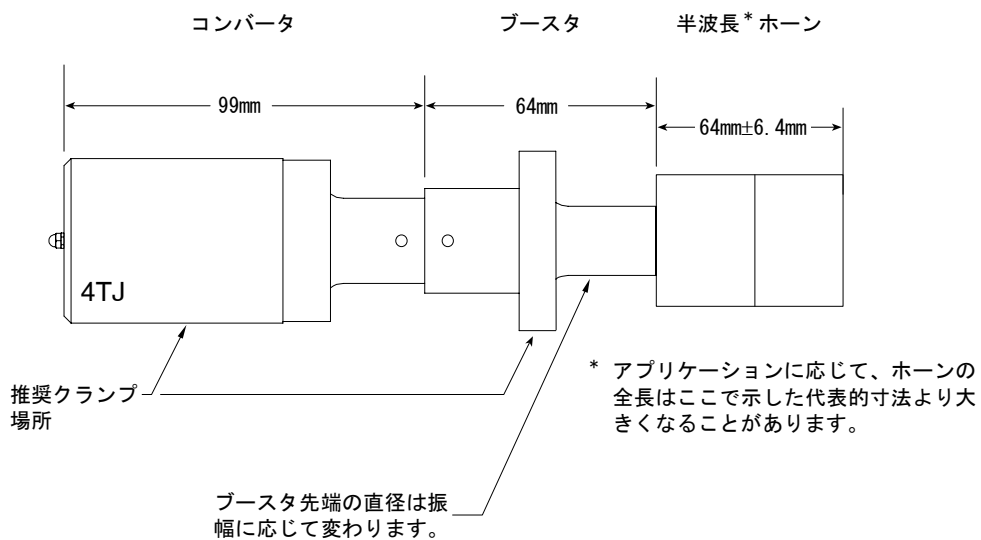


図 5.13 40kHz コンバータ／ブースタ／ホーンの代表的寸法



第 6 章：操作

6.1	2000Xeet 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.....	6-6
6.1.2.1	PC の設定.....	6-6
6.1.2.2	溶着機の設定.....	6-7
6.1.3	USB.....	6-8
6.1.4	ブランソン履歴ユーティリティ.....	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.....	6-9
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	2000Xeet 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	ボタンの種類.....	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.....	6-20
6.4	メイン・メニューの使用方法	6-21
6.4.1	システム構成メニュー.....	6-21
6.4.2	システム情報画面.....	6-32
6.4.3	診断メニュー.....	6-34
6.4.3.1	ホーン・シグネチャ・メニュー.....	6-36
6.4.4	ホーンダウン.....	6-37

6.4.5	プリセット保存 / 呼出	6-38
6.4.6	シーケンス・プリセット	6-42
6.4.7	溶着履歴	6-42
6.4.8	プリントメニュー	6-43
6.4.8.1	Epson プリンタ	6-45
6.5	溶着セットアップメニューの使用	6-46
6.5.1	溶着モードのセットアップ	6-47
6.5.1.1	タイム・ウェルド・モードの使用	6-49
6.5.1.2	エネルギー・ウェルド・モードの使用	6-50
6.5.1.3	ピーク・パワー・ウェルド・モードの使用	6-51
6.5.1.4	グラウンド・ディテクト・ウェルド・モードの使用	6-52
6.5.2	その他の溶着パラメータの設定	6-53
6.5.2.1	ホールド時間	6-53
6.5.2.2	外部 U/S 遅延	6-53
6.5.2.3	振幅 (%)	6-53
6.5.2.4	ステップ振幅	6-54
6.5.3	品質表示設定	6-56
6.5.3.1	ビジュアル溶着結果	6-57
6.5.3.2	品質リミット表示	6-58
6.5.3.3	プリトリガー	6-58
6.5.3.4	パワーマッチカーブ	6-60
6.5.3.5	エネルギー・ブレーキ	6-60
6.5.3.6	ポスト・ウェルド・シーク	6-60
6.5.3.7	周波数オフセット	6-61
6.5.3.8	サイクル中止	6-62
6.5.3.9	タイムアウト (秒)	6-63
6.5.3.10	制御リミット	6-63
6.5.3.11	リミットの設定	6-64
6.5.3.12	サスペクト・リミット	6-65
6.5.3.13	リジェクト・リミット	6-65
6.5.3.14	アフターバースト	6-66
6.5.3.15	書き込みフィールド	6-67
6.5.4	グラフ	6-68



警告

2000Xeate パワーサプライには、高電圧がかかっています。溶着システムの設定および操作を行う場合には、以下の災害防止上の注意を順守してください。

- ・ カバーを外した状態では、パワーサプライの運転は行わないでください。
- ・ 感電の危険性を防止するために、必ず、パワーサプライはアース付きの電源に接続してください。
- ・ ホーンの下へ手を入れないでください。下向きの力（圧力）と超音波振動によって、負傷することがあります。
- ・ 溶着すると、大きなプラスチック・パーツが可聴周波数で振動することがあります。このような場合は、防音保護具を使って障害を防いでください。
- ・ RF ケーブルまたはコンバータが外れている場合には、Test キーを押すことや溶着システムのサイクル運転はしないでください。開口された電源接続部に高電圧が印加されることがあります。
- ・ 大型のホーンを使用する場合には、ホーンと治具との間で手指がはさまれることのないようにしてください。
- ・ パワーサプライ、アクチュエータ、または溶着機の電氣的接続や空気圧接続を行うか、あるいはその接続を切断する際には、その前に電源スイッチを必ずオフの位置に設定してください。
- ・ 溶着サイクルの実行中またはその直後に、超音波ホーンに手を触れないでください。振動と発熱により、火傷を負うことがあります。



注意

振動中のホーンが、ベースや治具へ触れないようにしてください。

6.1 2000Xeate 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 はブランソン 2000X タッチスクリーン溶着機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 を使い、離れた所から溶着機の動作を監視し、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。

溶着機のネットワーキングには 2 つのオプションがあります。

1. 多くの会社にはコンピュータネットワークがすでに存在します。この場合は、溶着機の近くにネットワーク用イーサネット・ドロップを設置することができます。溶着機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)。



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、その会社の IT 部門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、ネットワーク内にある溶着機しか見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 PC 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機と PC 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。

- ・ 溶着機用の 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 Viewer ソフトウェアを PC 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・ドロップに挿入して、溶着機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の準備は完了です。



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. 溶着機のシステム構成メニューを開き、RS232 をホストに設定します。
4. メインメニューに戻り、ページ 2 で 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 をオンにします (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 “×” ボタンをクリックしてこのウィンドウを閉じてください。

- 次に、マウスを画面下側に移動してボトム・ツール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 Industrial PC 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。

**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 PC に VNC Viewer 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無料版 (Free Edition) 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 Viewer 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、PC から溶着機の動作をモニタしたり、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 PC 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。

- メイン・メニューのページ 2 で “Windows 設定” を選択します。
- マウスを使って画面下側にあるツール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。
- ボトム・ツールバーのスタートを選択し、さらに設定、ネットワークとダイア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。

**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。

VNC Pocket Viewer 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 がオンになります (VNC Viewer は表示されず、バックグラウンドで実行されます)。

2. 右上隅の“X” ボタン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2000X 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。

1. マウスを使って画面下側にあるツールバーを表示させます。
2. スタート、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“X” ボタン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。

ホスト PC 上の操作 :

1. スタート→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をクリックします。
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 Viewer 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無料版 (Free Edition) をダウンロードしてください。
8. VNC Viewer 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。



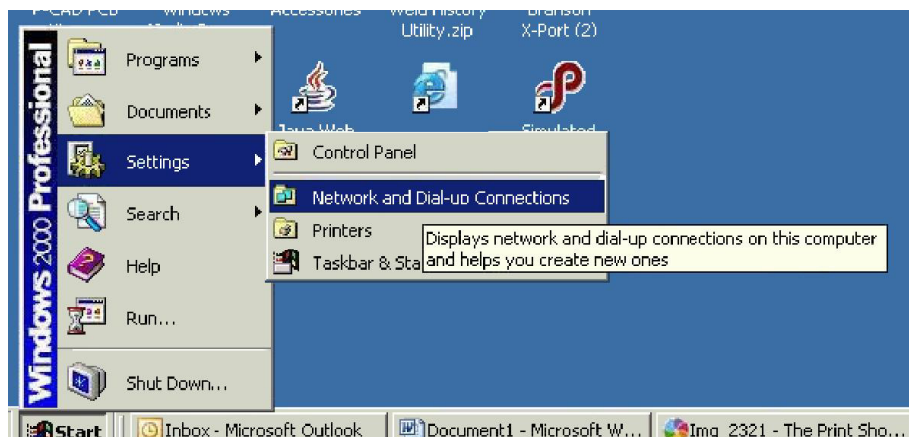
6.1.2 クロスオーバ・イーサネット・ケーブルを使用したポイント・ツー・ポイント接続

2000X 溶着機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 は静的 IP アドレスに設定する必要があります：

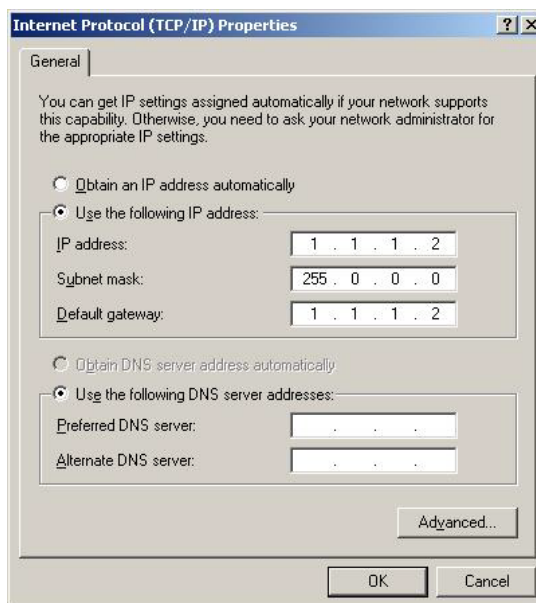
1. Windows で、スタート>設定>ネットワーク ダイアルアップ接続を選択します。



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

溶着機も静的 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 “X” 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ツールバーを表示させます。
2. スタート、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 “X” ボタン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。



注

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

オンボードの USB ポートは USB 1. 1 に適合し、完全なプラグ&プレイが可能であるため、電源を入れた状態で最大 127 までの外部装置を抜き差しすることができます。USB は 12Mbps で動作し、サブチャンネルが 1. 5Mbps で動作するように設計されています。データ転送速度は、従来型のシリアル・ポートより 10 倍も高速化されています。例えば、USB ポートを低速にしてキーボードとマウスを使用し、プリンタと USB メモリ・スティックを高速で動作させることが可能です。USB2. 0 装置は、USB 1. 1 と完全な下位互換性を備えています。ブランソン・ユーティリティを使用して、この情報を PC に転送し、その情報を表示および処理することができます。溶着履歴データに対する要求が、パワーサプライに保存可能な最大 50 の溶着履歴データ件数を超える場合に、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、最初の画面に USB ボタンが表示されます。
- ・ このメニューが表示されたら、USB をオンにしてください。
- ・ 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。この選択時は、溶着サイクル終了後（および間隔、すなわち 1、5、20、100 など）にダウンロードするか、アラーム発生時にダウンロードするかを選ぶことができます。

メモリ・スティックに保存できるサイクルとグラフの数は、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、ブランソンの履歴ユーティリティ・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 ブランソン履歴ユーティリティ

ブランソン履歴ユーティリティ・プログラムは、2000Xeet パワーサプライの溶着履歴結果を PC 上に表示するために使用します（2000Xeet 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 使用の PC にブランソン履歴ユーティリティ・プログラムをインストールします。
2. PC に USB スティック・メモリを挿入します。
3. 履歴ユーティリティ・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 PC 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、P/S 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。ソフトウェアによって情報がロードされ、データとグラフを確認することができます。



注

この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 スタイラス・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（キット 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。ご購入についてはブランソンの営業所にお問い合わせください（1-9 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

2000Xeal パワーサプライの前面パネルにあるカラー・タッチスクリーンを使用して、メニューすべてのナビゲーション操作、溶着値の設定、アラームの確認、および完了した直前の溶着に関するレポートまたは情報の印刷を行います。

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、本マニュアルの第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ブートできなくなります。



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、コントロールパネルから解像度を変更することはしないでください。

6.2.1 前面パネルのカラー・タッチスクリーン



注意

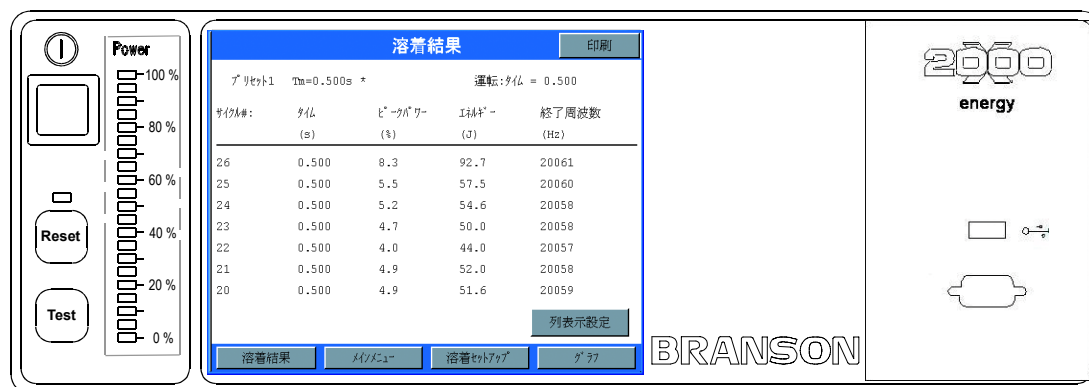
タッチスクリーンに過度の力を加えたり、その操作に先端が鋭利なものを使用しないでください。

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。

- ・ **溶着結果ボタン**を押すと、モニタの対象となる溶着サイクルのうち直前に完了した7つまでの溶着サイクルについて、その4つのパラメータに関する溶着結果が溶着結果画面に表示されます。
- ・ **メインメニューボタン**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。
- ・ **溶着セットアップボタン**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・ボタン、および Limits を含むすべての溶着パラメータ・メニュー・ボタンにアクセスできます。
- ・ **グラフボタン**を押すと、パワー、コラプス、加圧力、振幅、および周波数の各メニュー・ボタンにアクセスできます。
- ・ ユーザは上記のアクセス可能な各ボタンを使用して、パワーサプライの動作を制御するために適切なナビゲーション、パラメータおよび選択オプションを設定できます。

6.2.2 2000Xeat 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 2000Xeat パワーサプライの前面パネル



電源を投入すると 2000X 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、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 10 秒間表示されます。この画面上で、2000Xeet 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 10 秒間のタイマ時間が経過すると、最後に使用した言語が自動的にロードされます。



注

2000Xeet 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。

言語画面が閉じると、30 秒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 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「ボタン」が並んでいます。

- ・ 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・ボタンを押せば、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。

6.2.2.1 ボタンの種類

「ボタン」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・ボタン：このボタンにタッチすることが「押す」操作になり、新規の画面が表示されます。
- ・ パラメータ切替えボタン：このボタンを押すたびに、オン / オフ、+/- のように状態が交互に切り替わります。
- ・ パラメータ選択ボタン：このボタンを押すと、すべての選択項目がボタンとして表示されるポップアップ画面が現れます。

6.2.3 溶着結果画面

溶着サイクルのうち直前に完了した 7 つまでの溶着サイクルについてメモリに保存されている溶着結果が溶着結果画面に表示されます。（直前に完了した 50 サイクルの結果がメモリに保存され、そのプリントアウトが可能ですが、この画面上に表示されるのは、直前に完了した 7 つのサイクルのみに限られます。）システム構成に表示される列表示設定メニューから最大で 4 つまでのパラメータを選択し、溶着結果画面の右下にある列表示設定ボタンを押す操作で、これらのパラメータを直接的に呼び出すことができます。この後で、選択したこれらのパラメータが溶着結果として表示されます。USB ポートを使用して溶着結果を USB スティックに保存し、メインメニュー画

面から呼び出した溶着履歴に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 をインストールすると、USB メモリの容量のみによって制限されるデータを保存および検索できます。スプレッドシートの使用時に上下左右のキャレットを適宜押す操作によって、この拡張されたデータを呼び出し、保存されたデータ内容全体を表示して確認します。

**注**

該当するタッチスクリーン・ボタンを押せば、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

メインメニューボタン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 13 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
- ・ 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

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・ボタン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・ボタンを押すと、該当するパラメータ選択ボタンに移動します。このときにキーパッド・ポップアップ画面が現れ、この画面上にパラメータの最小値／最大値が表示され、実際の数値を入力します。

- ・ **溶着モード**：タイム、エネルギー、ピーク・パワー、またはグラウンド・ディテクトのいずれかの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、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します。
- ・ **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。
- ・ **ホールド時間**：0.010 ～ 30.000 秒の範囲内で時間を指定します。
- ・ **アフターバースト**=オフ / オン **アフターバースト遅延**：0.100 ～ 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%
- ・ **振幅**=固定またはステップ
- ・ **振幅**：10 ～ 100%。または、***（振幅ステップ時）
- ・ **プリトリガー**=オフまたは、自動、距離、時間から選択します。選択内容により、**プリトリガー@ 距離**：3.175 ～ 101.600mm (0.1250 ～ 4.0000 インチ)、**プリトリガー@ 時間**：0.010 ～ 10.000s、**プリトリガー振幅**：10 ～ 100% を設定します。
- ・ **パワー・マッチ・カーブ**：パワーグラフを平均化して、そのカーブに ± のリミットを設定できます。
- ・ **プリセット保存 / 呼出**：指定された 1 つまたは複数のアプリケーション・パラメータをプリセットに保存または呼出をします。

- ・ **エネルギーブレーキ** : オフまたはオン。これをオンにすると、超音波が遮断される前にパワーサプライの振幅が低減される時間が確保されます。時間 = 0.010 ~ 1.000
- ・ **周波数オフセット** : オフ / オン。20kHz モデルの場合 $\pm 400\text{Hz}$ 、30kHz モデルの場合 $\pm 600\text{Hz}$ 、40kHz モデルの場合 $\pm 800\text{Hz}$ まで設定できます。
- ・ **リジェクトリミット** : **リセット要求**をオフまたはオンに設定します。アラームが自動的にリセット (オフ時) されるか、またはオペレータによるリセットが必要です (オン時)。-R および +R リミットに関して適用されるすべてのモード・リミット値を表 6.2 に記載しています。
- ・ **サスペクト・リミット** : **リセット要求**をオフまたはオンに設定します。アラームが自動的にリセット (オフ時) されるか、またはオペレータによるリセットが必要です (オン時)。-S および +S リミットに関して適用されるすべてのモード・リミット値を表 6.2 に記載しています。
- ・ **ビジュアル品質画面**

表 6.1 サスペクトおよびリジェクト・パラメータ値の範囲

サスペクト (+S、-S) およびリジェクト (+R、-R) リミット	モード		
	タイム	エネルギー	ピーク・パワー
タイム	-	0.010 ~ 30.000 秒	0.010 ~ 30.000sec
エネルギー	1 ~ 99000 ジュール*	1 ~ 99000 ジュール*	1 ~ 99000 ジュール*
ピーク・パワー	1 ~ 100%	1 ~ 100%	-

サスペクト (+S、-S) およびリジェクト (+R、-R) リミット	モード		
	グラウンド・ディテクト		
タイム	0.010 ~ 30.000 秒		
エネルギー			
ピーク・パワー			

* 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**：オフ / オン
- ・ **コントロール・リミット**：オフ / オン。ピーク・パワー・カット：1.0 ~ 100%
- ・ **サイクル中断**：グラウンド・ディテクト検出のオフ / オン、ミッシング・パーツのオフ / オン、最大値 3.175 ~ 101.600mm (0.1250 ~ 4.000 インチ) オフ / オン、最小値 3.175 ~ 101.600mm (0.1250 ~ 4.000 インチ) オフ / オン
- ・ **デジタル UPS**：デジタル UPS のセットアップが出来ます。
- ・ **フィールドに書き込み**：一意性の 10 桁英数字を特定の溶着セットアップおよびサイクルに割り当てます。
- ・ **外部発振信号遅延**=オンまたはオフ。これをオンにする場合には、最初に**システム構成**メニューの**ユーザ I/O**サブメニューで、利用可能な J3 入力ピンのどれかを選択した後で、次の利用可能な入力リストから外部発振信号遅延を選択します。
- ・ **タイムアウト**：0.050 ~ 30.000 秒 (タイム・モードを除くすべてのモードで選択可能)

6.2.6 グラフメニュー画面

このメニューでは、以下の 3 つ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
- ・ 振幅
- ・ 周波数

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に用意されているフィールド）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、キーパッドに手を触れると、個々のパラメータ・ポップアップの新しい値フィールド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。これは新しい値フィールドに入力されます。

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 の各ボタンが使用できなくなります。INC または DEC ボタンを一度押すと、数値を入力できなくなります。INC と DEC の各ボタンを押すたびに、現在値フィールド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フィールドに表示されます。

ESC を押すと、新しい値フィールド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

英数字モードは本質的には数字入力モードと同じですが、その相違点として約 2 秒後に同じボタンを押すと、そのボタンは該当する英数字を繰り返して入力します。その例として、STU8 ボタンを 4 回押すと、S、T、U、8 が繰り返し入力されます。

6.2.8 溶着システムのテスト

2000Xeet パワーサプライの据付けを終えたら、サンプル・パーツを使って以下のテスト手順を実施して、超音波溶着システムを操作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に応じて、アクチュエータ・コラム上でストローク長を約 6.3mm (1/4 インチ) 以上に調整します。ストローク長が 3.2mm (1/8 インチ) 以上となるよう、システムの位置を設定します。調整を終えたら、コラムをロックします。
2	パーツを治具へセットします。
3	所内エアの供給源がアクチュエータに接続されていて、その電源がオンになっていることを確認します。(オプションの空気圧放出弁を使用している場合には、その電源がオンになっていることを確認します。)
4	パワーサプライの前面パネルにある電源スイッチを押します。アクチュエータの前面にある電源表示灯が点灯します。
5	このときに、ディスプレイには溶着結果が表示されるはずですが、アラーム・メッセージがパワーサプライから表示される場合には、本マニュアルの第 7 章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。アラーム・メッセージが“アクチュエータ再校正”の場合には、第 4 章に戻り、第 4.10 節の手順を再実行してください。
6	パワーサプライのタッチスクリーンで溶着セットアップボタンを押し、次にトリガー圧力ボタンを押します。トリガー・フォースを 44N(10lb) に設定してください。
7	パワーサプライのタッチスクリーンで溶着結果キーを押します。
8	両方のスタート・スイッチを同時にオンにします。あるいは、システムをオートメーションにしている場合には、スタート信号を起動します。
9	溶着サイクルが無事に終了すると、サイクル・カウンタの値が増えてサイクルが終わったことを示します。運転画面のいちばん上の行に表示される“運転:XXX=”で、サイクルが無事に終了したかどうかを教えてください。パワーサプライの前面パネルのリセット LED が点滅し、2 行目にアラーム・メッセージが表示された場合には、テストがうまくいかなかったことを示しています。アラーム条件とその対処法については、7-8 ページから始まる第 7.3 節「トラブルシューティング」を参照してください。

* ソフトウェアバージョン 11 の初期設定では、起動時の表示画面は「メイン・メニュー」になっております。「溶着結果」画面などに変更する場合は、「システム構成」内、「スタート画面」で設定します。



注

パワーアップ時にアクチュエータがそのホーム位置に戻っていない場合には、2 つのアラームが発生します。その 1 つが“アクチュエータ再校正”アラームです。この場合には、システムに再度空気を供給したうえで、再びパワーアップすれば、再校正を行う必要はありません。

6.3 システム・メニュー



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。6-21 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。

6.3.1 溶着結果画面の使用方法

溶着結果画面は、2000Xeal のパワーアップ時に最初に表示される画面です。この画面には、直前に完了した7つの溶着サイクルについて事前に選択された4つまでの溶着結果が表示されます。

図 6.2 オープニング画面に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=0.500s *	運転:タイム = 0.500			
サイクル#:	タイム (s)	ピークパワー (%)	エネルギー (J)	終了周波数 (Hz)	
26	0.500	8.3	92.7	20061	
25	0.500	5.5	57.5	20060	
24	0.500	5.2	54.6	20058	
23	0.500	4.7	50.0	20058	
22	0.500	4.0	44.0	20057	
21	0.500	4.9	52.0	20058	
20	0.500	4.9	51.6	20059	

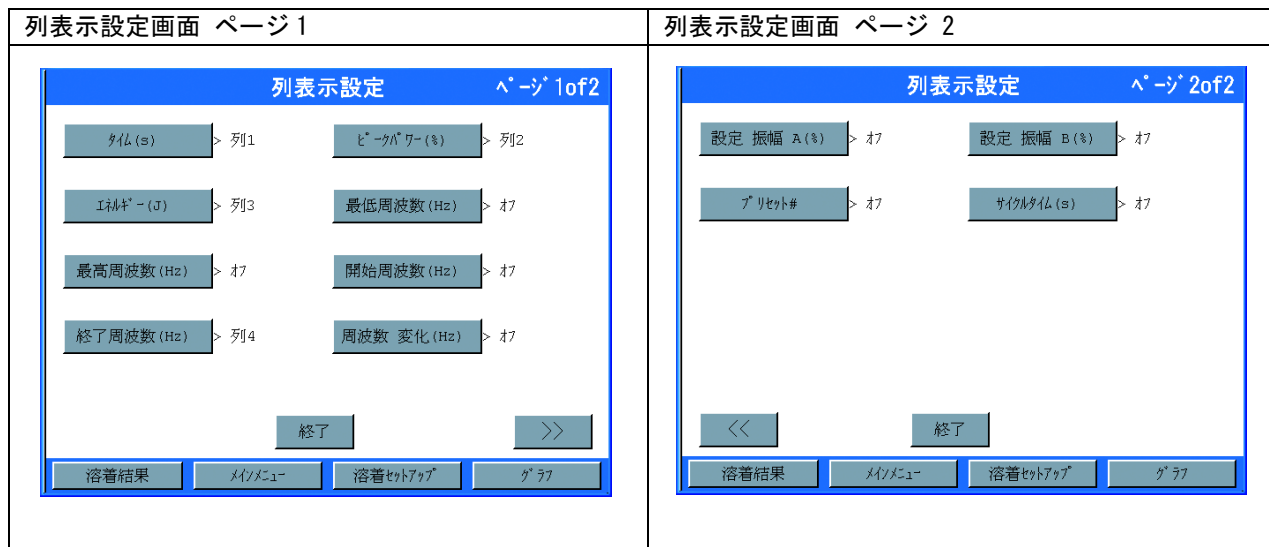
列表示設定

溶着結果 メインメニュー 溶着セットアップ グラフ

6.3.1.1 溶着結果

溶着結果ボタンを押すと、直前に完了した7つの溶着サイクルの溶着結果を示すリストが表示されます。3ページの列表示設定メニュー画面から最大4つまでのパラメータを選択し、これらを溶着結果画面上に表示することができます（図 6.3 を参照）。列表示設定画面を表示させるには、画面の右下にあるボタンを押します。

図 6.3 列表示設定画面



2つの列表示設定画面のいずれかで望ましいパラメータ・ボタンを押す操作によって、トラッキングするパラメータを選択します。パラメータをオフにするように選択できます。パラメータがオンになるように選択すると、その選択した項目について 1 から 4 までの数字を入力できるダイアログ・ボックスが表示されます。これらの数字は、溶着結果画面の列を表します。パラメータをその列に入力するときには、必ず保存ボタンを押してください。すでに使用している列を選択すると、これを置き換える必要があるかどうかを質問するプロンプトが表示されます。

パラメータを変えたい場合には、最初に該当するパラメータをオフにする手順を繰り返し、その後で保存ボタンを押します。この操作によって、列表示設定ナビゲーション・ボタンが表示される画面に戻り、このボタンを使用して別のパラメータを選択し、プロセスを繰り返すことができます。

溶着結果画面の左上隅には現在設定されているプリセットの名前も表示され、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赤色のフィールドが表示されるので、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

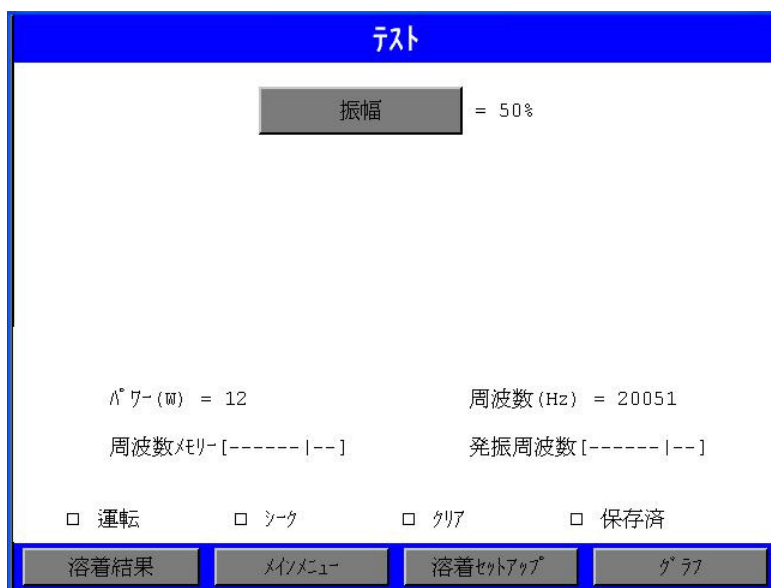
- ・ サイクル #：完了した最後のサイクルの数
- ・ タイム (s)：直前の溶着サイクル中に超音波がオンとなった時間の実際の長さ
- ・ ピークパワー (%)：直前の溶着のピーク・パワーの割合
- ・ エネルギー (J)：直前の溶着で使用されたエネルギー量
- ・ 設定 振幅 (%)：振幅ステップングをオフにしたときの、直前の溶着の振幅設定値
- ・ 設定 振幅 A (%)：固定振幅にしたときの、直前の溶着の振幅設定値。振幅ステップングがオンになっている場合に、ステップ・ポイントに到達する前に最初の溶着パーツに加えられる振幅 A の設定値
- ・ 設定 振幅 B (%)：(ステップングが有効になった場合のみに限り表示) 振幅ステップングがオンになっている場合に、ステップ・ポイントに到達した後で 2 番目の溶着パーツに加えられる振幅 B の設定値
- ・ 実圧力 (kPa)：溶着のスタート時にアクチュエータに加えられるエア圧力
- ・ 最低周波数 (Hz)：直前の溶着サイクル中に使用された最小周波数
- ・ 最高周波数 (Hz)：直前の溶着サイクル中に使用された最大周波数
- ・ 開始時周波数 (Hz)：直前の溶着サイクルのスタート時に使用された周波数
- ・ 終了時周波数 (Hz)：直前の溶着サイクルの終了時に使用された最大周波数
- ・ 周波数変化 (Hz)：直前の溶着サイクル中における周波数の変位量

- ・ サイクルタイム (s) : パーム・ボタンを起動した後で「レディ」状態に入るまでの時間
- ・ プリセット#: 特定のパラメータに指定されたプリセットの番号

6.3.1.3 テスト機能の使用方法

パワーサプライの Test キーを使用して、テスト・サイクルのステータスを表示することができます。テスト・サイクルのパワーと周波数に関する情報を表示し、振幅を直接的に変更して、テスト・サイクル中にこの変更が他の設定に対して及ぼす影響度を判別できます。

図 6.4 Test 画面



6.3.1.4 画面設定



注

画面上に表示されるボタンのタッチ・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。

画面設定メニューを利用すると、以下の操作が可能になります。

- ・ 画面のタッチ位置を校正し、画面要素に使用するパーソナル・カラーを選択します。
- ・ 画面のタッチ位置を校正するには、1 とマーキングされているボタンを押して指を離します。これが緑色に変われば、最初の校正ステップは成功です。次に、ボタン 2 を押して指を離す操作によって、画面の再校正を完了させます。同様に、このボタンが緑色に変われば、この手順は成功したことになります。上記いずれかのボタンが緑色に変わらなければ、手順を繰り返してください。

6.4 メイン・メニューの使用法



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。6-21 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。

6.4.1 システム構成メニュー

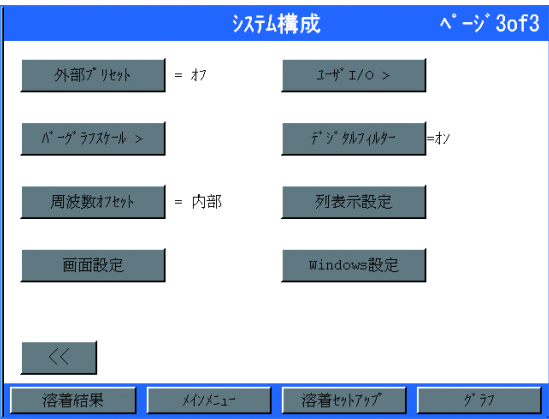
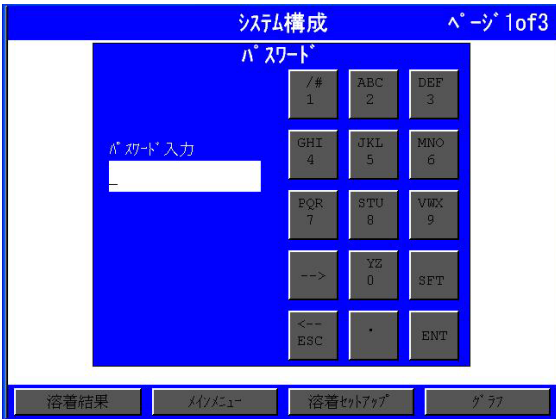
システム構成メニューを使用して、パワーサプライの動作単位（すなわちメトリックまたはインチ・ポンド）の設定、パスワード入力、カウンタまたはアラームのリセット、日付または時刻の設定、ビーパ・コントロールのオン／オフ切り替え、およびその他のシステムに関連する変更を行います。以下の図に、3 つのシステム構成画面に表示されるメニュー・ナビゲーション・ボタンを示します。

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



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。何も接続しなければ、振幅が到達する割合はわずか 50% となります。

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>システム構成メニュー、溶着セットアップ、またはプリセット呼出しのアクセスを制限するために、パスワードを入力できます。パスワードを入力し、ENTを押してください。</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>* 溶着終了時にどのデータを保存するかを選択します。</p>	<p>USB サブメニューのすべてのデータは、タイトルを除いてこのように表示されます。</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>・ 溶着カウンタをリセットするオプション</p>

溶着が終了するたびに、ASCII 文字列の溶着データが RS232 を経由して送信出力されます。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、同じデータです。さらに、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 PC または PLC から読み出し、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) で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 ポートから送信出力されません。



注

ビジュアル品質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 IDID で識別されます。データ文字列の後に示した表は、各制御レベル間の関係を示しています。IDID には 1 から 9999 までの任意の数値をあてることができます。また、表の見出し欄の 1 から 4 は、データ文字列例の 1 から 4 に対応しています。

1. Xae アクチュエータ / 制御レベル Xt 使用時の出力例

IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt. ttt@sfff@aaaCRLF インチ・ポンド単位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt. ttt@sfff@aaaCRLF メトリック単位

2. Xae アクチュエータ / 制御レベル Xea、Xdt、または Xft 使用時の出力例

IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@sfff@aaa@bbbCRLF インチ・ポンド単位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@sfff@aaa@bbbCRLF メトリック単位

3. Xaed アクチュエータ / 制御レベル Xdt または Xft 使用時の出力例

IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@w. www@z. zzzz@
x. xxxx@FFF@hhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCR インチ・ポンド単位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@ww. www@zz. zzz@
xx. xxx@FFF@hhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCRLF メトリック単位



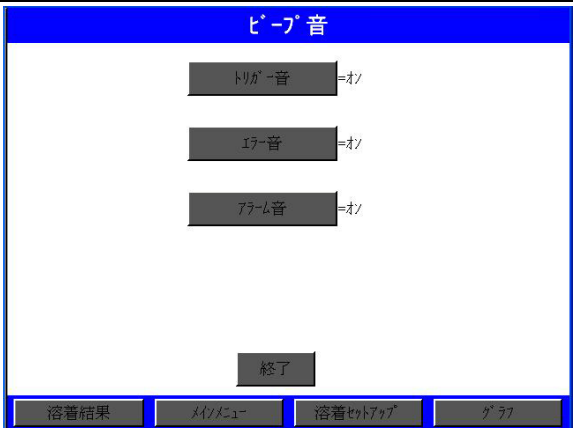
4. Xaef アクチュエータ / 制御レベル Xft 使用時の出力例

IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@w. www@z. zzzz@
x. xxxx@FFF@AAA@BBB@hhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCRLF インチ・ポンド単位
IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt. ttt@ppp. p@eeeeee@ww. www@zz. zzz@
xx. xxx@FFF@AAA@BBB@hhh@sfff@aaa@bbb@vv. vCRLF メトリック単位

表 6.2 コード出力

1	2	3	4	記号	意味
x	x	x	x	cccccccc@	最大 8 桁までのサイクル・カウント (Cycle Number)
x	x	x	x	hh:mm:ss@	サイクルの時刻 時/分/秒 (Time)
x	x	x	x	MM/DD/YY@	サイクルの月/日/年 (Date)
x	x	x	x	Mode@	溶着モード (TIME, ENERGY, PKPWR, COL, ABS, G DET)
x	x	x	x	tt.ttt@	発振時間 (秒) (Act. Time)
	x	x	x	ppp.p@	ピーク・パワー (%) (Peak パワー)
	x	x	x	eeeeee@	エネルギー (J) (Act. Ener)
		x	x	w.www@	ホールド終了時のアブソリュート・ディスタンス (in. または mm) (Total Absolute)
		x	x	z.zzzz@	溶着終了時のコラプス・ディスタンス (in. または mm) (Weld コラプス)
		x	x	x.xxxx@	ホールド終了時のコラプス・ディスタンス (in. または mm) (Total コラプス)
		x	x	FFF@	トリガ・フォース (lbs または N) (トリガー・加圧力)
			x	AAA@	溶着圧力または圧力 A の設定値 (lbs または N) (加圧力設定 A)
			x	BBB@	圧力 B の設定値 (lbs または N) (加圧力設定 B)
		x	x	hhh@	溶着圧力 (lbs または N) (Weld 加圧力)
x	x	x	x	sfff@	発振開始から終了までの周波数変位 (Hz) (Freq, Chg)
x	x	x	x	aaa@	振幅 (または振幅 A) の設定値 (%) (Set AmpA)
	x	x	x	bbb@	設定振幅 B (%) (Set AmpB)、データに含まれない場合もある
		x	x	CRLF	速度 (in/sec または mm/sec) (Act. Vel)
x	x	x	x	@	スペース、タブ、またはコンマ。ユーザ選択による
x	x	x	x	IDID	システム設定時に「溶着機アドレス」によって割り当てられる 4 桁の番号

システム構成 振幅制御画面	システム構成 追加冷却画面
振幅を内部または外部で制御するかを設定できません。	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空気の供給が開始され、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、超音波が加えられるときに空気が供給されます。

<p>システム構成 / 溶着機アドレス画面</p> 	<p>システム構成 / ゼネラルアラーム リセット</p> <p>ゼネラルアラームが発生した際にリセットを要求させるかどうかは、「ゼネラルアラーム リセット」ボタンを押してオン/オフを切り替えます。</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 / 時間画面</p> 	<p>システム構成 / ビープ音画面</p> 
<p>時刻は 24 時間のフォーマットで設定します。</p>	



注

ビープ音：ハンドヘルド操作の場合のみに限り、“トリガー音”は“解除ビープ音”に置き換えられます。

ハンドヘルド

ハンドヘルドのオン/オフは、システム構成メニューからアクセスして設定することができます。ハンドヘルドには、タイム、エネルギー、グラウンド・ディテクト、ピーク・パワーの各モードがあります。ハンドヘルド・スタート機能は、ハンドヘルド・ユニットや「スタック」システムとともにアクチュエータなしで使用できます。スタート・スイッチは、ホールド時間が終了するまで押したままにしておく必要があります。非常停止ジャンパ・プラグ (EDP No. 100-246-1178) と RF および I/O ケーブルのみを使用するので、スタート・ケーブルは必要ありません。



注

AE アクチュエータだけに使用してください。電源投入時または非常停止後に aed または aef が検出された場合、HH は使用できません。



注

ハンドヘルドをオンにした場合は、一度パワーサプライの電源を切ってから入れ直してください。これによって、ドアトリガ・アラームが鳴るのを防ぐことができます。

- ・ ハンドヘルド・サイクルは、1 つのスタート・スイッチからの入力 (シングル・スタート・スイッチ入力) で開始されます。スタート・スイッチはどちらでも使用できますが、サイクル終了まで押したままにしておく必要があります。アフターバーストとポスト・ウェルド・シークが有効になっている場合は、それらに要する時間を溶着時間とホールド時間に加えた時間が合計溶着サイクル時間になります。スタート・スイッチを押している必要がなくなると、ビーパが鳴ります。
- ・ シングル・スタート・スイッチによる起動はオプションで、通常の PB やスタート入力を使用しない場合のみ使用します。使用する場合はシステム構成におけるユーザ I/O 入力の外部信号をオンにし、割り当てられたピンを接続する必要があります。

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	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	ポスト・ウェルド・シーク中にスタート信号が途切れた



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。



注

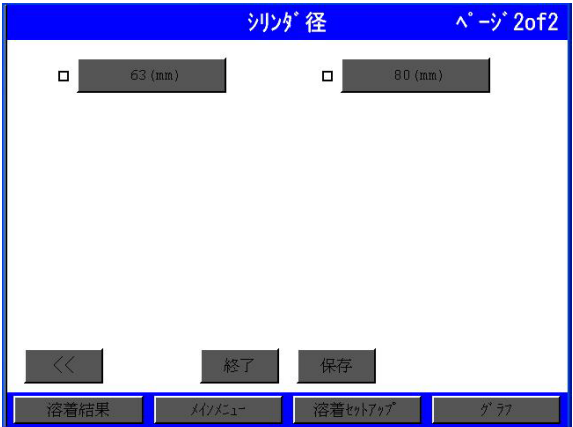
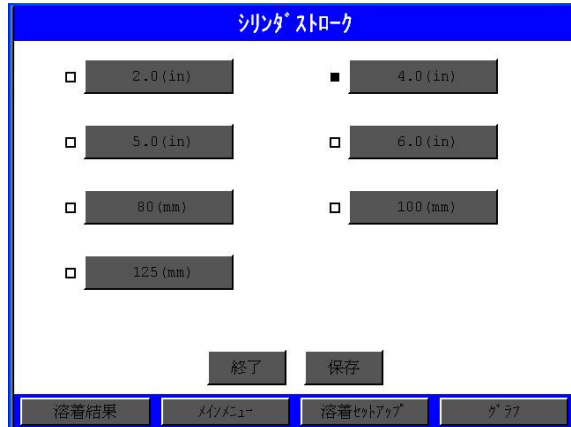
アフターバーストやポスト・ウェルド・シーク中にトリガーが途切れた場合はアラームなしでサイクルが中断しますが、サイクルはカウントされます。

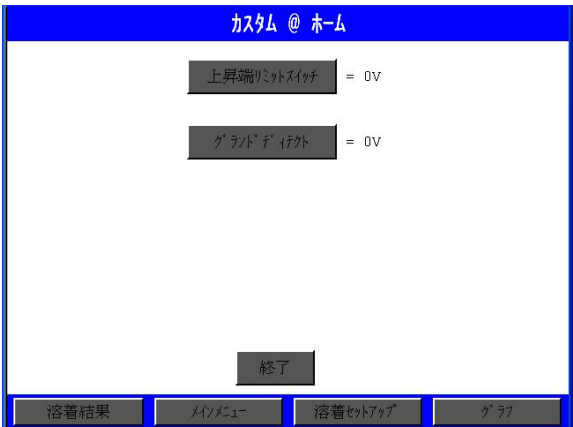
- ・ アフターバーストとポスト・ウェルド・シークは使用可能ですが、スタート・スイッチはその間も保持していなければなりません。

- ・ 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。
- ・ ハンドヘルドは、パワーサプライの初期設定ではオフになっています。コールド・スタートを行ってもこの設定は変わりません。
- ・ スタートスイッチ消失アラームは、すべてのモードで6秒に延長されました。
- ・ PLC からのスタート信号を止めるためには、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</p> <p>ページ 1</p> <p>シリンダの直径を設定します。</p>
-----------------------------	--

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 / 外部プリセットボタン
	<p>外部プリセットボタンを押すと、オンまたはオフに交互に切り替わります。オンに設定すると、サンプルのプリントからの1つのプリセットおよびアラームのプリントからの1つのプリセットが16すべてのプリセットに使用されます。</p>
0Vまたは24Vレベルを使用するように標準I/Oを設定変更し、ユーザI/O機能を再割当てします。	

外部選択のプリセットにアクセスし、システム構成メニューでオンまたはオフに設定します。この機能は、ノーマル・モードとハンドヘルド・モードの両方で利用できます。次の溶着サイクルに対して選択が有効になります。有効の設定時には、新しいサイクルを開始するために、どちらかのスタート・スイッチが受け取られるときに、入力を読み出すことができます。5つのユーザ入力（J3-17、J3-19、J3-31、J3-32、J3-33）を使用して、どのプリセットを呼び出すかをデコードできます。

- ・プリセットを外部から呼び出すときには、これを必要に応じて確認します。
- ・プリセットが定義（保存）されていないか、またはコントロール・レベルに対して利用できないプリセットを呼び出す操作が行われていることを示す新しいアラーム・メッセージが追加されました。
- ・外部選択のプリセットはオフにデフォルト設定されます。コールド・スタートが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、カスタム・アクチュエータの入出力構成に使用します。ユーザ I/O メニューは溶着機が溶着処理を行っていない場合のみ使用可能で、溶着中はビーバが鳴ってアクセスが拒否されます。ユーザ I/O メニュー使用中は溶着機の準備を整えることができないので、溶着、ホーンダウン、テストなどを行うこともできません。

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・オートメーション・ガイド (EDP 100-214-273) を参照してください。

表 6.3 ユーザ I/O 入力および出力

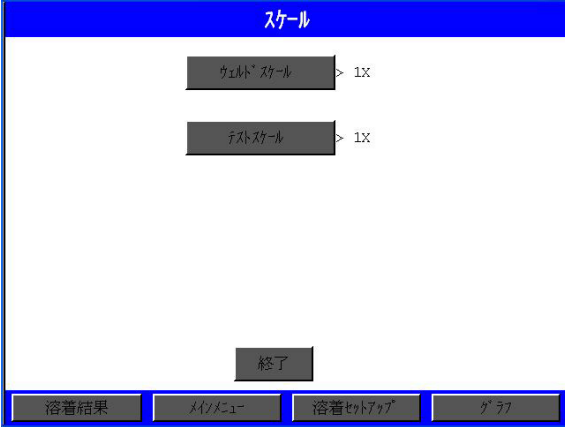
ユーザ I/O 入力	ユーザ I/O 出力
無効	無効
プリセット選択 *	サイクルなしアラーム
外部発振信号遅延	サイクル OK
ディスプレイロック	ミッシングパーツ
外部信号	プリセットデータ確認
超音波無効	振幅減衰
メモリーリセット	外部ビーブ音
外部スタート	オーバーロードアラーム
同期入力	修正アラーム
	ノート
	外部スタート
	同期出力

* このオプションは J3-1 入力には使用できません。



注

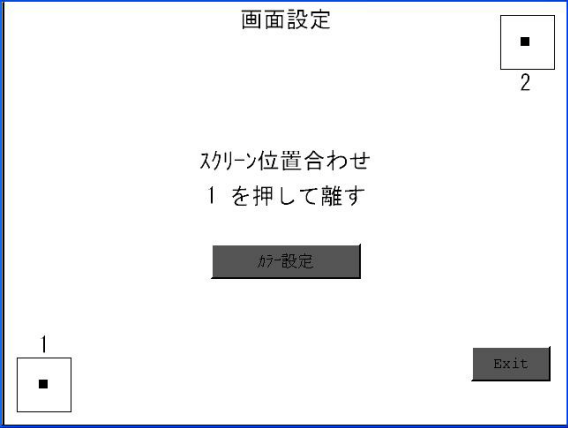

出力ピンをミッシング・パーツに割り当てる場合には、ミッシング・パーツ機能を最初にオンに設定することが必要です。これを怠ると、セットアップ・アラームが発生し、追加情報としてサイクル中止とユーザ I/O のリストが表示されます。ミッシング・パーツをオンにするか、またはミッシング・パーツに割り当てられている出力ピンをオフにしてください。

<p>システム構成 / ユーザ I/O 画面、ページ 1/2</p> 	<p>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> 



注

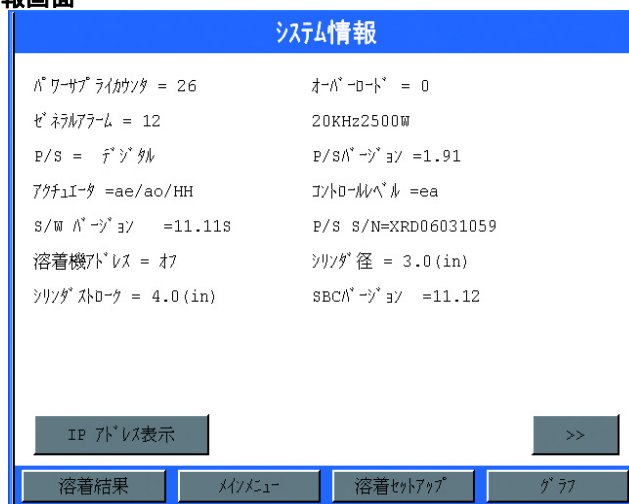
ブランソンではデジタル フィルターをオンに設定することを推奨します。

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>周波数オフセットが内部制御（INT）または外部制御（EXT）のいずれかを選択できます。</p>	
	<p>1 と表記されているボタンを押すと、画面の位置合わせが自動的に行われます。カラー設定ボタンを押せば、画面の表示色を自分の好みに合わせて設定できます。</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>このボタンを押すと、タイトル・バー、ボタン、背景、およびテキストの色を変更できる以下のような画面が表示されます。この画面上に表示される各ボタンを押すたびに、選択可能ないくつかの色が繰り返し表示されます。コールドスタートを押せばデフォルト設定の色に戻ることができます。</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表示できます。プランソンに対してトラブルシューティングの支援を求める際に、必ずこの画面を使用します。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

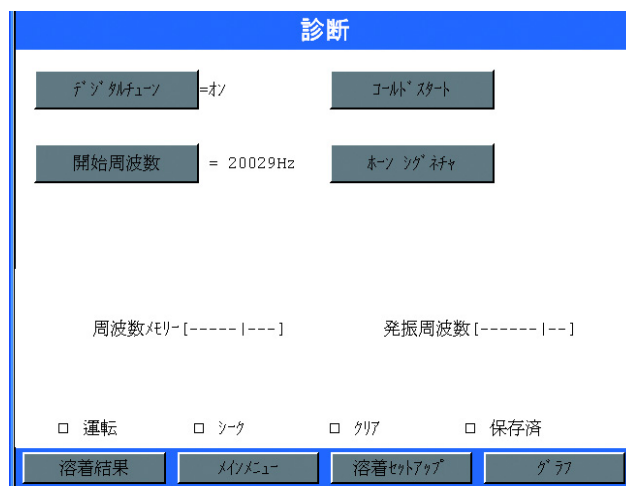


- ・ パワーサプライカウンタ：パワーサプライでこれまで処理されてきた全サイクル数を計数するカウンタ
- ・ オーバーロード：パワーサプライでこれまでオーバーロードした全回数を計数するカウンタ
- ・ ゼネラルアラーム：パワーサプライでこれまで対処されてきた全アラーム数を計数するカウンタ
- ・ 20kHz2500W：パワーサプライの周波数と出力
- ・ P/S バージョン：デジタルパワーサプライのバージョンを表示します。
- ・ Actuator：ae/ao/HH を表示します。
- ・ コントロールレベル：ea
- ・ S/W バージョン：パワーサプライのソフトウェアバージョン番号を表示します。
- ・ P/S S/N：パワーサプライのシリアル番号
- ・ 溶着機アドレス：データを収集するために追跡可能な一意性の数値を溶着機に割り当てるときに、これをオンに設定します。
- ・ シリンダ径：適用可能なシリンダの直径については、表 6.1 を参照してください。
- ・ シリンダストローク（インチ）：シリンダの最大ストローク長が表示されます。
- ・ SBC バージョン：ディスプレイを制御するシングル・ボード・コンピュータのソフトウェア・バージョン番号を表示します。
- ・ IP アドレスを表示

6.4.3 診断メニュー

診断メニューを使用して、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。以下のページには、診断メニューで選択できるメニュー・オプションのマップが含まれています。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、7-44 ページに掲載する第 7.5.3 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、4-36 ページに掲載する第 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



診断画面は上下 2 つのセクションに分割されます。上部画面は診断パラメータで構成され、オペレータがボタンを押すと更新されます。下部画面は 250ms ごとに更新されます。



注

ブランソン機能は、このメニュー内の機能の 1 つを有効にする秘匿コードを入力した場合のみ表示されます。

上部画面

- ・ スタート周波数ボタンを押すと、開始周波数を設定するためのキーボード・ポップアップが表示されます。すべてのポップアップと同様に、この画面にはリミット値が表示されますが、動作範囲から外れた数値を入力することはできません。
- ・ ホーンシグネチャボタンを押すと、次ページに示すような画面が表示されます。
- ・ 診断画面のコールド・スタート・ボタンを押すと、コールド・スタート画面が表示されます。



注

コールド・スタートをいつ実行するか、そしてどのようなアクチュエータとコントロール・レベルが接続されているかに応じて、コールド・スタートには 6 秒から 1 分程度かかる場合があります。



注

コールド・スタート手順を実行すると、現在のセットアップ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。これらのセットアップを保持したい場合には、そのレコードを必ず保管してください。オプションのプリンタを使用して、これらの設定を印刷するか、またはプリセットに保存することが可能です。

- ・ コールド・スタート (OK) を実行するか、またはこれをキャンセルして現在のセットアップに戻るオプションを選択できます。コールド・スタートを実行すると、溶着セットアップメニューの数値がクリアされ、これらは工場で最初に設定されたデフォルト値に戻ります。通常の動作および整備時にはコールド・スタートを行う必要はありませんが、以下の場合にコールド・スタートが役立つことがあります。
- ・ システムが正常に動作しない疑いがあるとき
- ・ 新たにセットアップを行いたいとき

下部画面

この画面は、溶着サイクルの実行中に表示できます。

<p>周波数メモリー：このバー・グラフは、最終サイクルの終了時に保存された周波数を表示します。これは、パワーサプライが次のサイクルで開始する周波数となります。</p>	<p>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 5% の振幅で作動中であることを表示します。</p>
<p>発振周波数：このバー・グラフは、スタックの実行 (固有) 周波数をリアルタイムで表示します。</p>	<p>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、メモリがクリアされたことを表示します。</p>
<p>運転：超音波エネルギーがオンになっていることを表示します。</p>	<p>保存済み：サイクルまたはシークの終了時にシステムの実行周波数がメモリに保存されたことを表示します。</p>

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

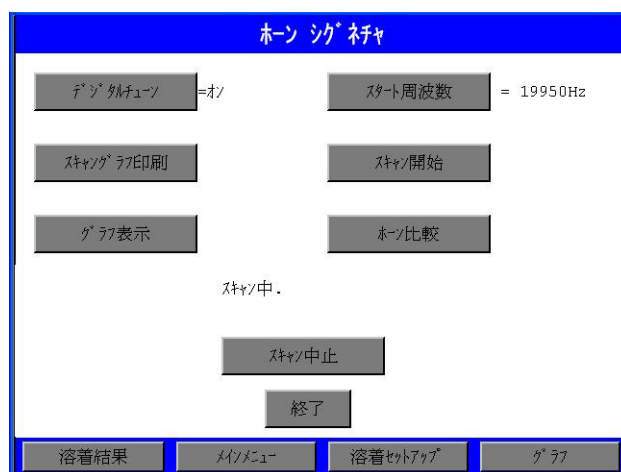
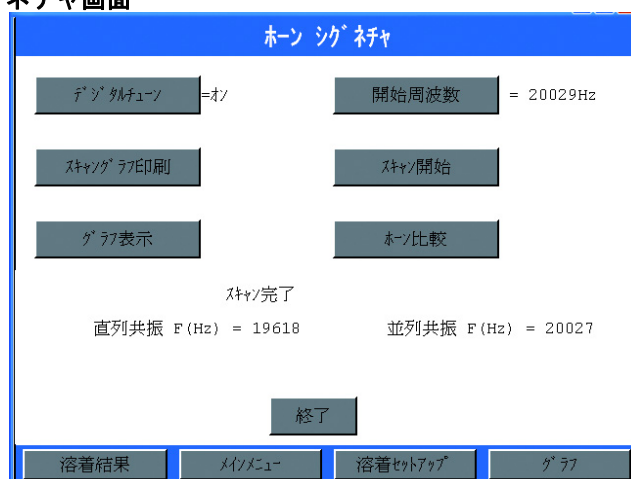


図 6.8 ホーンシグネチャ画面



- ・ スキャン開始を押すと、容量性リアクタンスから誘導性リアクタンスまでのゼロ・クロスオーバにおける共振周波数を示すホーン・リアクタンスのスキャンが作成されます。共振周波数は1つのみであることが理想的です。画面には「スキャン中.」という文字が表示され、ドット1個が更新速度 1/4 秒に相当します。
- ・ スキャン中止ボタンは最大 6 個の周波数まで表示され、各周波数には「直列」または「並列」というラベルが表示されます。グラフ表示ボタンを押すと、これらのリアクタンス値のグラフを表示することができます。
- ・ プリンタが接続されている場合は、グラフ印刷を押せば、中心周波数の $\pm 2.5\%$ の枠内にある最大 6 個の共振周波数がゼロ・クロス時に表示されます。

- デジタルチューンボタンは、診断メニューのスタート周波数ボタンと同じ機能を持っています。デジタルチューンボタンを押すと、オンとデフォルトが交互に切り替えられます。スタート周波数を設定するには、これを常にオンに設定する必要があります。

**注**

この機能は、ブランソンからのアドバイスがない限り使用しないでください。大部分のアプリケーションでは、この機能は必要ありません。

図 6.9 データ比較画面

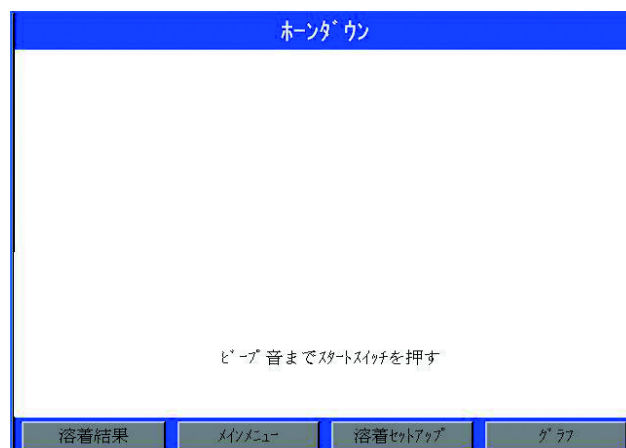
	ステーションA	ステーションB	ステーションC
ホーンID	A	B	C
Time	14:34	14:42	14:42
日付	2/10/09	2/10/09	2/10/09
周波数1	20036 Hz (P)	20036 Hz (P)	20036 Hz (P)
周波数2			
周波数3			
周波数4			
周波数5			
周波数6			

青でハイライト表示された並列周波数は、デジタルチューンが設定された周波数です。

6.4.4 ホーンダウン

ホーンダウンナビゲーション・ボタンを使用して、使っている治具が正しくセットアップされているかを確認し、またパーツを溶着するためにホーンが移動しなければならない絶対距離を決めることが可能です。ホーンダウンボタンを押した後で、スタート・スイッチを押すか、あるいは手動オーバーライドを使用することで、機械式の停止装置を用いて超音波エネルギーをオンにする方法をとらずに、設定した位置までホーンを下降させることができます。ホーンが所定の位置に下降した後で、セットアップを確認するために、スタート・スイッチから指を離してください。

図 6.10 ホーンダウン画面



空気供給の接続を切断し、ホーンを手動で下降させて、距離を読み取り、治具の位置合わせを行うことも可能です。

- ・ スタート・スイッチを使用せずに、手動でホーンダウン機能を使用するときには、アクチュエータ上面の穴からアクセスできるソレノイド・バルブの手動オーバーライドを押すか、またはシステムに供給される空気を切断して、手動でホーンを下降させてください。



警告

手動オーバーライドを使用する際には、両手がホーンやベース表面に触れないことを事前に確認してください。

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応した溶着を実行するように 2000Xeat パワーサプライをセットアップし、これらの設定をプリセットに保存することができます。最大で 16 までのプリセットについて、この設定を行うことが可能です。

例えば、試験的な動作やエラーまたは他の何らかの手段によって、パワーサプライの各種設定を特別に組み合わせることで、いくつかの異なる設定または材料それぞれについて受入れ可能なパーツが製造されることがすでに確認されている場合に、その組み合わせた設定をプリセットとして保存して、各パーツに対応する製造の変更を能率化したいことがあります。プリセットメニューで入力操作を行う前に、保存したい組み合わせパラメータにパワーサプライを必ず設定しておいてください。

プリセット保存 / 呼出ボタンを押すと、以下に示すように保存、呼出、クリア、および確認を表示する画面が現れます。USB メモリー が表示されるのは、USB スティックを挿入しているときのみに限られます。

図 6.11 プリセット保存 / 呼出画面



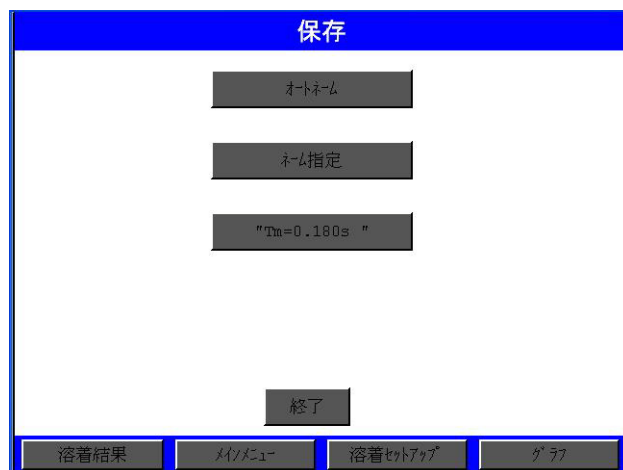
注

USB メモリーボタンは、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、以下のとおりです。

- ・ 上下の矢印ボタンを使用して、望ましいプリセットの名前の最後の位置にく をスクロールします。
- ・ 保存ボタンを押します。
- ・ その後でポップアップ画面が現れ、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 6.12 保存プリセット ポップアップ画面



- ・ オートネーム ボタンを押すと、ウィンドウが閉じ、プリセット名がリストに表示されます。その番号にプリセット名がすでに指定されている場合には、上書きポップアップが表示されません。

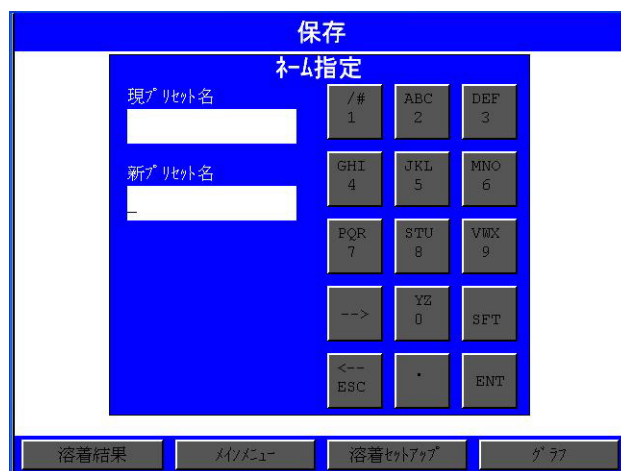
プリセットのネーミング規則は、以下のとおりです。

表 6.4 プリセット・ネーミング

時間：Tm = xxxx s	ピーク・パワー：PP = xxx %
エネルギー：En = xxxx J	グラウンド・ディテクト：GD = xxx s

- ・ 名前を指定するときに、キーパッドが表示されます。最大で 10 までの英数字を押した後で ENT を押すと、両方のウィンドウが閉じ、名前がリストに追加されます。プリセット番号に名前がすでに指定されている場合には、上書きポップアップが表示されます。ESC を押す操作で、最後に入力した文字から一度に 1 つずつ文字を消去していくことが可能です。すべての文字を消去した後で ESC を押すと、ウィンドウが閉じ、変更がまったく適用されません。
- ・ このプリセット名をその現在の名前の上書きするように選択します。プリセット保存 / 呼出画面に戻り、すでに選択済みのプリセットの名前を付けたいプリセットを選択します。保存ボタンを選択してください。これは、他のプリセットと併せて 1 つのボタンとして保存 プリセット画面に表示されます。望ましいプリセットを選択したうえで、新しいプリセット名を上書きによって指定します。

図 6.13 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、以下のとおりです。



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

- ・ 上下の矢印ボタンを使用して、望ましいプリセットの名前の最後の位置にく をスクロールします。
- ・ サイクルが実行されていないときに呼出ボタンを押すと、プリセットが呼び出されます。画面は、溶着結果画面に戻るはずでず。
- ・ サイクルの実行中に、呼び出されたプリセットを確認します（まだ確認していない場合）。

プリセットをクリアする手順は、以下のとおりです。

- ・ 上下の矢印ボタンを使用して、望ましいプリセットの名前の最後の位置にく をスクロールしま

す。

- ・ クリアボタンを押すと、OK またはキャンセル ポップアップが表示されます。

プリセットを確認する手順は、以下のとおりです。

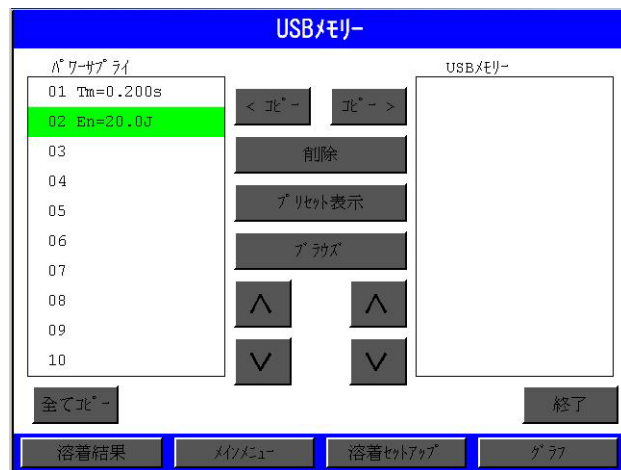
確認ボタンを押すと、以下に示すプリセット確認用の画面が 1 ～ 2 秒間表示されます。

図 6.14 プリセット確認画面



プリセットを USB に保存する手順は、以下のとおりです。

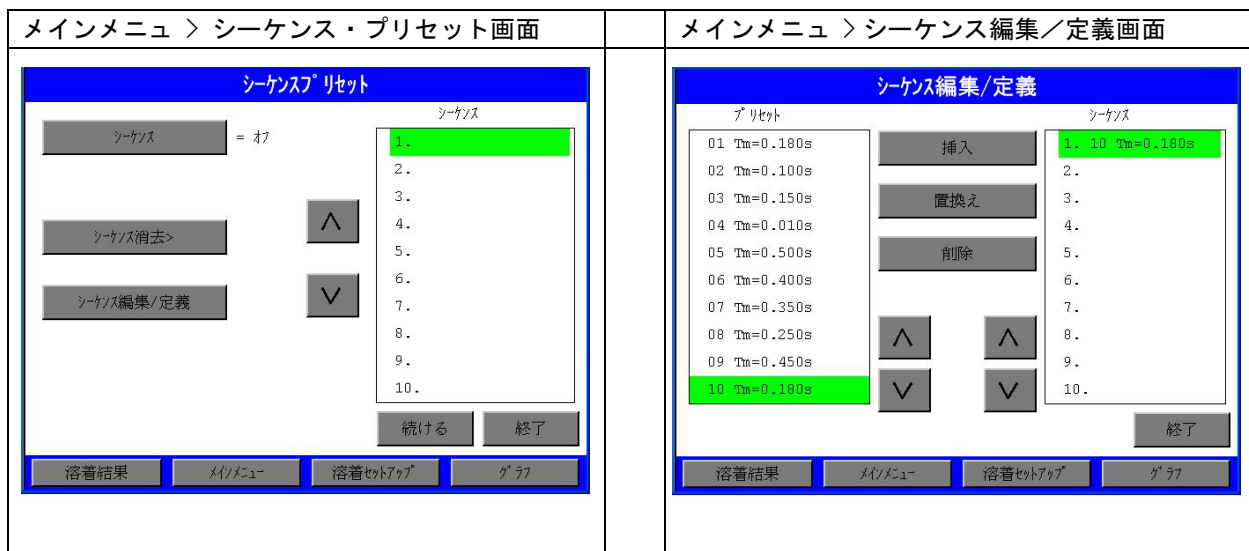
USB メモリー ボタンを押すと、以下のような画面が表示されます。



- ・ 上下の矢印ボタンを使用して、パワーサプライまたは USB メモリーの望ましいプリセットの名前の最後の位置にく をスクロールします。
- ・ パワーサプライから USB にプリセットをコピーするように選択すると、次に利用できる USB の行にそのコピーが追加されます。
- ・ USB メモリーのプリセットをすでに名前の付けられているパワーサプライの指定されたプリセットに転送するように選択すると、上書きを行いたいかを質問するポップアップが表示されます。プリセット表示を使用して、上書きを行う前にプリセットを表示して確認することができます。

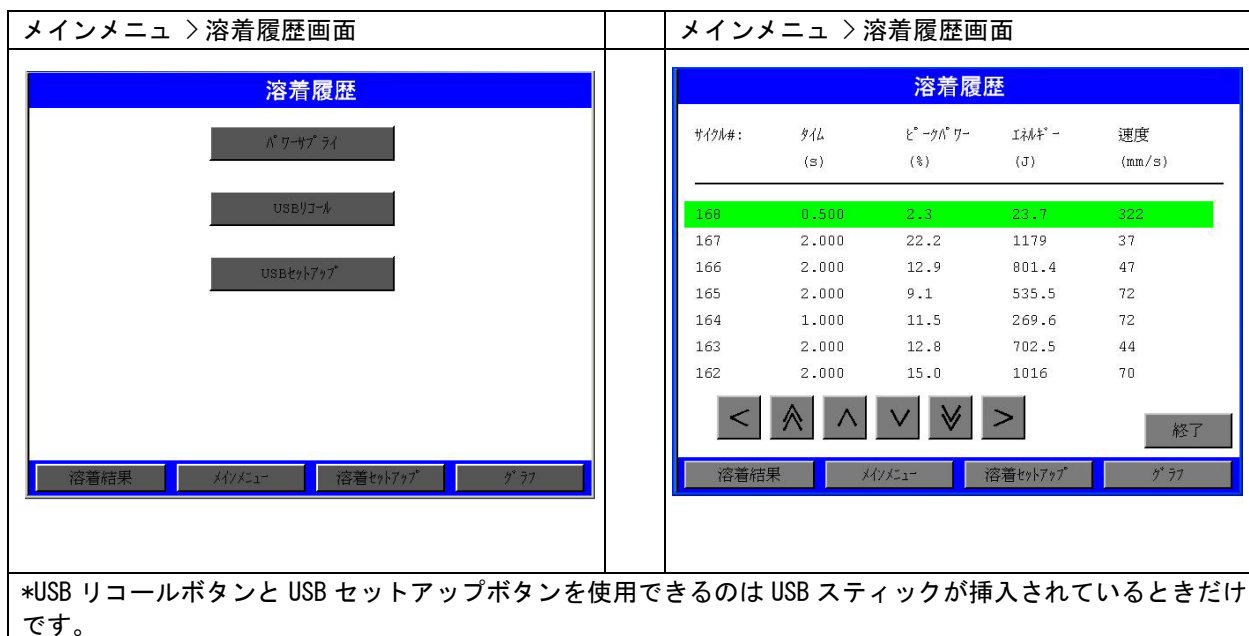
6.4.6 シーケンス・プリセット

シーケンスは、定められた順番で実行するためにプリセットされた番号のリストです。このリストには 2 から 30 までのプリセットが含まれます。セットアップアラーム以外のアラームが発生した時は、シーケンスを再開するかアラーム発生時点からシーケンスを継続することができます。パワーサプライの周波数メモリは、毎サイクル後にクリアできます。



6.4.7 溶着履歴

溶着履歴は、保存された直近 50 回の溶着に関する概要データ行を表示します。



*USB リコールボタンと USB セットアップボタンを使用できるのは USB スティックが挿入されているときだけです。

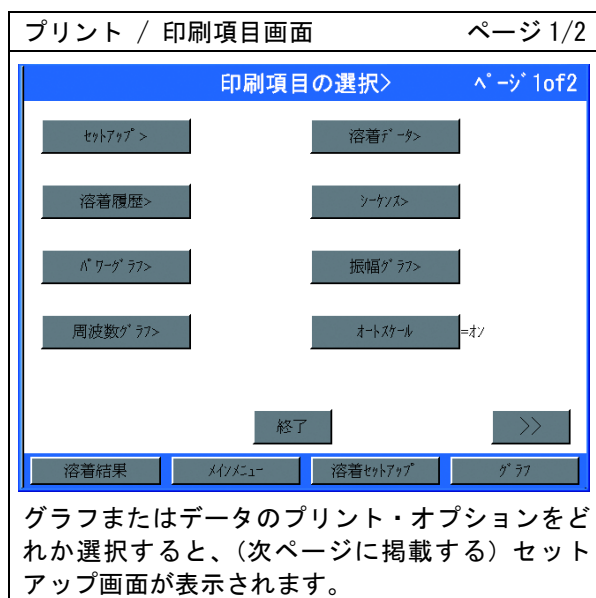
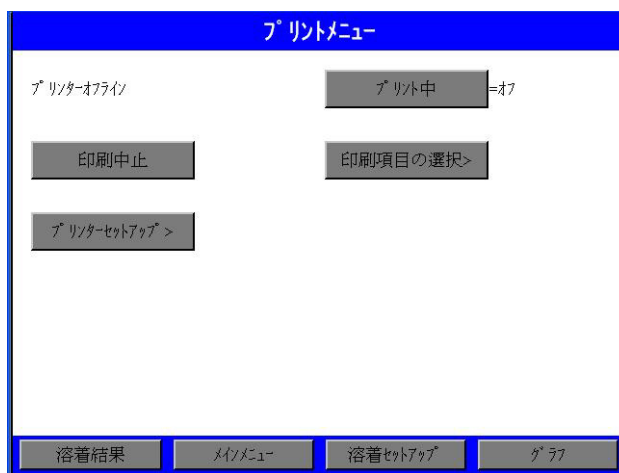
6.4.8 プリントメニュー

現在の溶着機のセットアップ、直前に完了した溶着、またはすでに実行を完了した最も新しい 50 までの溶着（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について溶着サイクルの時間（秒単位）に対してパワー、振幅、周波数、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。

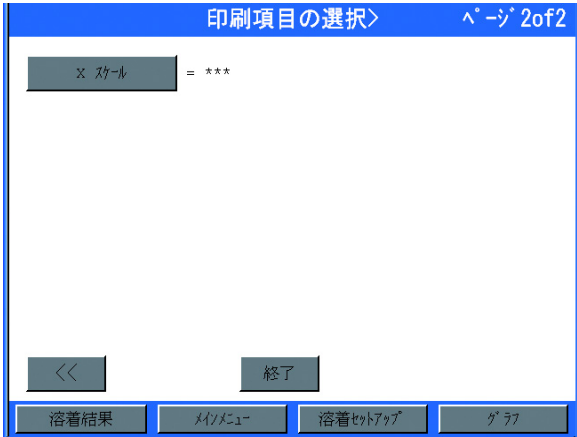

要求に応じてサンプルとアラームをプリントし、溶着結果の評価に必要とされるすべてのモード／トリガを任意に組み合わせてプリントすることができます。



タイム・モード（オートスケールが適用される）以外のすべてのモードでは、プリント・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**を選択する方法で、**プリント 3**メニューにアクセスできます。以下に掲載した図には、プリント画面に表示されるメニューを図示しています。



- ・ **セットアップ**を選択すると、現在の溶着セットアップをプリントできます。
- ・ **溶着履歴**を選択すると、すでに実行を完了した最も新しい 50 までの溶着に関する情報をプリントできます。
- ・ **周波数グラフ**を選択すると、直前に完了した溶着で時間（秒単位）の経過に伴って変化するホーン周波数（kHz 単位）のグラフをプリントできます。
- ・ **X スケール** を選択すれば、オートスケールがオフの場合にスケーリングしたい時間（秒単位）を設定できます。注：このボタンが表示されるのは、オートスケールがオフの場合のみに限られます。
- ・ **溶着データ**を選択すると、直前に完了した溶着に関する情報のサマリをプリントできます。
- ・ **パワーグラフ**を選択すると、直前に完了した溶着でその時間内（秒単位）に使用されたピーク・パワーの割合（%）を示すグラフをプリントできます。
- ・ **振幅グラフ**を選択すると、直前に完了した溶着でその時間内（秒単位）における最大振幅の割合（%）を示すグラフをプリントできます。
- ・ **オートスケール**を選択すると、オート・スケールをオンまたはオフに交互に切り替えられます。注：これをオンに設定できるのは、タイム・モードのときのみに限られます。

プリント / 印刷項目画面 ページ 2/2	プリント / セットアップ画面
	
<p>注：タイム・モードのときのみ限り、この画面上の X Scale ボタンは自動 Scale ボタンに変更されず。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ Printout 画面上のナビゲーション・ボタンをどれか押すと、この画面が表示されます。 ・ プリントに適したプリンタが用意されていない場合、メッセージが表示されます。 ・ サンプル印刷では、プリントのトリガに必要なサンプル数を入力し、16 のプリセットのうちどれかにこの数値を指定できます。 ・ アラーム印刷はオンまたはオフに交互に切替えます。

プリント / サンプル印刷	プリントメニュー/プリンターセットアップ画面
	
<ul style="list-style-type: none"> ・ プリントのトリガに必要なサンプル数をこのキーパッド画面に入力できます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 上記のナビゲーション・ボタンを押すと、1 ページに印刷される溶着結果の数を表示および選択できます。

6.4.8.1 Epson プリンタ

表 6.5 Epson プリンタ用ドライバの選択

ステップ	操作
1	2000Xeal 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	<p>“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。</p> <p>i 注 プリンタの “Epson Module” を選択しないでください。</p>
4	“File” をクリックして “Print” を選択します。



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ハイライト表示にしてください。

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モードで問題なく運転を行うために必要なパラメータを選択および設定できます。これらのパラメータのアクセスは、3つの溶着セットアップ画面上でナビゲーション・ボタンとこれらのボタン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。3つの溶着セットアップ画面を以下に示します。



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。6-21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。

図 6.15 溶着セットアップ画面、ページ 1

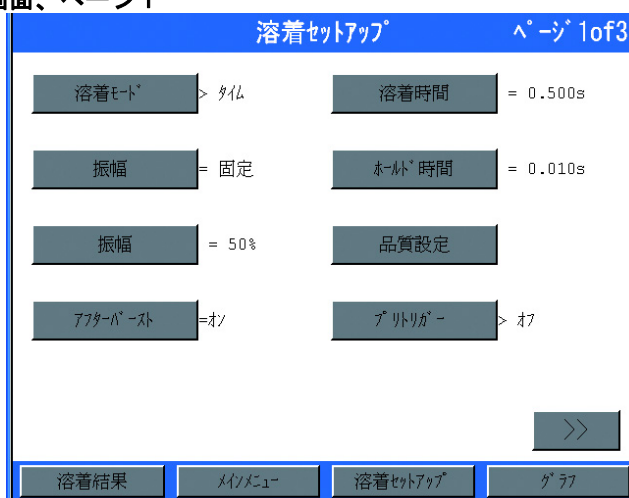


図 6.16 溶着セットアップ画面、ページ 2

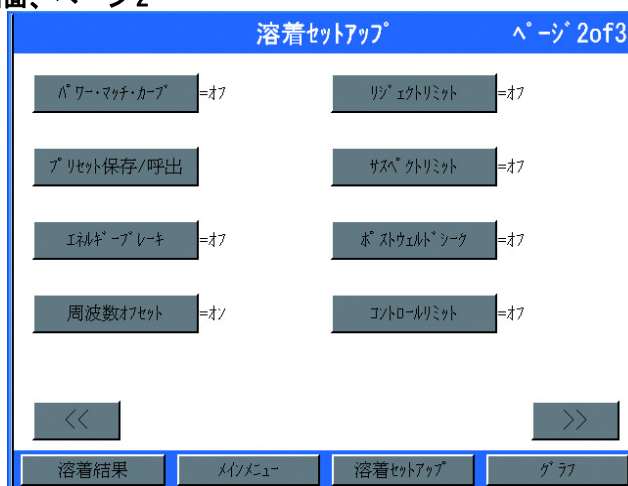
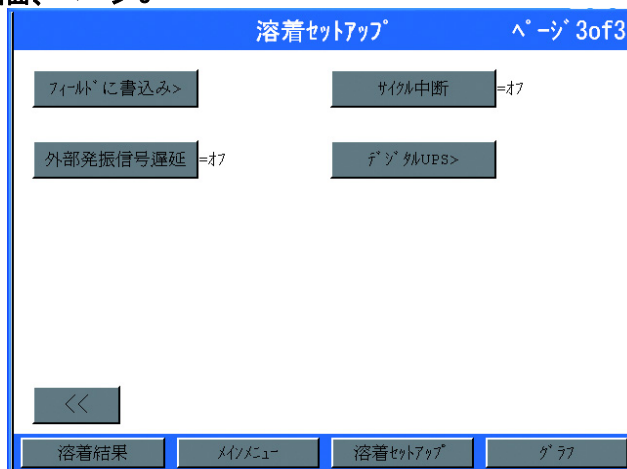


図 6.17 溶着セットアップ画面、ページ 3



6.5.1 溶着モードのセットアップ

特定のアプリケーションの分析を完了した後で、パーツの溶着に使用する溶着モードを決定できます。溶着モードとは、溶着を管理する一連のパラメータです。（各自の溶接アプリケーションに最適なモードの決定に関する詳細な情報については、ブランソン超音波アプリケーション・ラボラトリにお問い合わせください。1-9 ページの第 1.4 節「ブランソンへの連絡方法」を参照してください。）

タイム・モード、エネルギー・モード、ピーク・パワー・モード、およびグランド・ディテクト・モードの 6 種類の溶着モードの中から任意のモードを選択できます。各モードの説明を以下の表に記載します。

表 6.6 溶着モードの要約説明

溶着モード	説明
タイム・モード	超音波エネルギーをパーツに送信する時間の長さ（秒）を選択します。
エネルギー・モード*	パーツに送信するエネルギーの量（ジュール）を選択します（ジュールは、1 秒あたりのワット数で表されます）。
ピーク・パワー・モード*	溶着を終了するときのピーク・パワーのレベル（フルパワーに対するパーセントで表す）を選択します。
グランド・ディテクト・モード*	アクチュエータと治具またはアンビルとの間を電氣的に接続している場合には、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するまで、2000Xdt は超音波エネルギーを供給します。

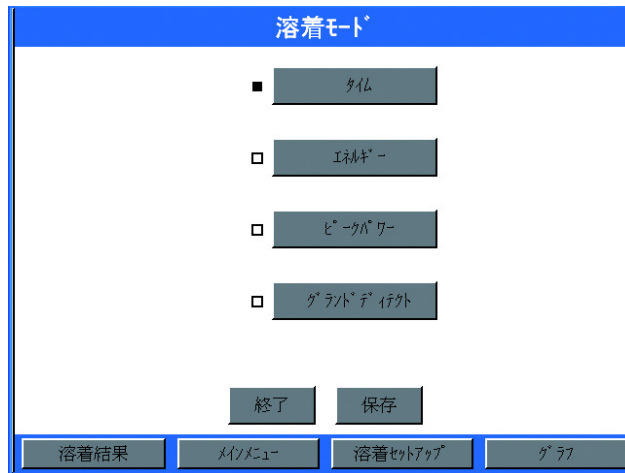


注

* 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。

溶着モードナビゲーション・ボタンを押すと、次ページに掲載する画面が表示され、この画面上で望ましいモードを選択できます。

図 6.18 溶着モード選択画面 *



- ・ モードを選択した後で、保存ボタンを押してください。その後に、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、超音波エネルギーをパーツに加える時間の長さを選択できます。タイム・モードでは、ホールド時間（秒）からサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットまでの範囲に及ぶ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・ボタンを押すと、そのパラメータの入力リミットを設定するポップアップ画面が表示されます。設定可能なすべてのパラメータ・リミットについては、第 6.1.6 節を参照してください。

図 6.19 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 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 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・メニューを使用して、時間の数値を設定できます。タイム・パラメータのリミット値が最小値および最大値として左下のフィールドに表示されます。無効な数値を入力することはできません。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を必要に応じて参照してください。</p>  <p>The screenshot shows a blue-themed menu titled '溶着セットアップ' (Welding Setup) with 'ページ 1 of 3' (Page 1 of 3) in the top right. The main section is '溶着時間 (s)' (Welding Time). It features a '現在値' (Current Value) field showing '2.000' and a '新しい値' (New Value) field which is empty. Below these are '最小値 0.010' (Minimum Value 0.010) and '最大値 30.000' (Maximum Value 30.000). A numeric keypad is visible with buttons for digits 0-9, a decimal point, and function keys like '#', 'ABC', 'DEF', 'GHI', 'JKL', 'MNO', 'PQR', 'STU', 'VMX', '+', 'INC', '0', 'DEC', '<--', 'ESC', and 'ENT'. At the bottom, there are four buttons: '溶着結果' (Welding Result), 'メニュー' (Menu), '溶着セットアップ' (Welding Setup), and 'グラフ' (Graph).</p>

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選択できます。エネルギー・モードでは、ホールド時間 (秒) からサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットまでの範囲に及ぶ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・ボタンを押すと、そのパラメータの入力リミットを設定するポップアップ画面が表示されます。設定可能なすべてのパラメータ・リミットについては、第 6.1.6 節を参照してください。

図 6.20 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 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 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・メニューを使用して、エネルギー量の数値を設定できます。エネルギー・パラメータのリミット値が最小値および最大値として左下のフィールドに表示されます。無効な数値を入力することはできません。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を必要に応じて参照してください。</p> 
--	--

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、溶着のプロセスに使用できる全パワーの最大値（パーセントで表す）を選択できます。設定したパワー・レベルに達すると、超音波が停止します。ピーク・パワー・モードでは、ホールド時間（秒）からサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットまでの範囲に及ぶ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・ボタンを押すと、そのパラメータの入力リミットを設定するポップアップ画面が表示されます。設定可能なすべてのパラメータ・リミットについては、第 6.1.6 節を参照してください。

図 6.21 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 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 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・メニューを使用して、ピーク・パワーの数値を設定できます。ピーク・パワー・パラメータのリミット値が最小値および最大値として左下のフィールドに表示されます。無効な数値を入力することはできません。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を必要に応じて参照してください。</p> 
--	---

6.5.1.4 グランド・ディテクト・ウェルド・モードの使用

グラウンド・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するときに、超音波エネルギーを停止させることができます。絶縁体によってアクチュエータ・ベースに対する導通が遮断されるように、電氣的に絶縁された治具を設計してください。この機能を利用するためには、アクチュエータの背面に装備された MPS/GDS コンセントから絶縁された治具またはアンビルまでの間にブランソン・ケーブル EDP No. 100-246-630 を接続することが必要です。

グラウンド・ディテクト・モードでは、ホールド時間（秒）からサスペクト・リミットおよびリジェクト・リミットまでの範囲に及ぶ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、グラウンド・ディテクト・モードで使用できるパラメータを表示しています。各パラメータに対応するナビゲーション・ボタンを押すと、そのパラメータの入力リミットを設定するポップアップ画面が表示されます。設定可能なすべてのパラメータ・リミットについては、第 6.1.6 節を参照してください。

図 6.22 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 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 コントロー 8 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・メニューを使用して、グラウンド・ディテクト・スクラブ時間の数値を設定できます。グラウンド・ディテクト・パラメータのリミット値が最小値および最大値として左下のフィールドに表示されます。無効な数値を入力することはできません。キーパッドの操作については、第 6.2.7 節を必要に応じて参照してください。</p>
---	--

溶着セットアップ ページ 1 of 3

スクラブタイム (s)

現在値	/#	ABC	DEF
0.001	1	2	3
新しい値	GHI	JKL	MNO
-	4	5	6
最小値 0.001	PQR	STU	VWX
最大値 0.500	7	8	9
	+	YZ	-
	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 その他の溶着パラメータの設定

各溶着モードから、他のいくつかのパラメータを選択することも可能です。この節では、これらの各パラメータとその設定手順について説明します。

6.5.2.1 ホールド時間

パーツの溶着中に、ホールド・ステップ（パーツに超音波エネルギーは加えられていないが、圧力が維持されているステップ）の持続時間（秒）を選択するか、またはホールド時間を設定しないように選択することができます。ホールド時間のリミット値を設定するポップアップ画面を以下に示します。最小および最大許容値が左下隅のフィールドに表示されます。無効なパラメータ・リミット値を入力することはできません。

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	
	<--	*	ENT	
	OFF	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 外部 U/S 遅延

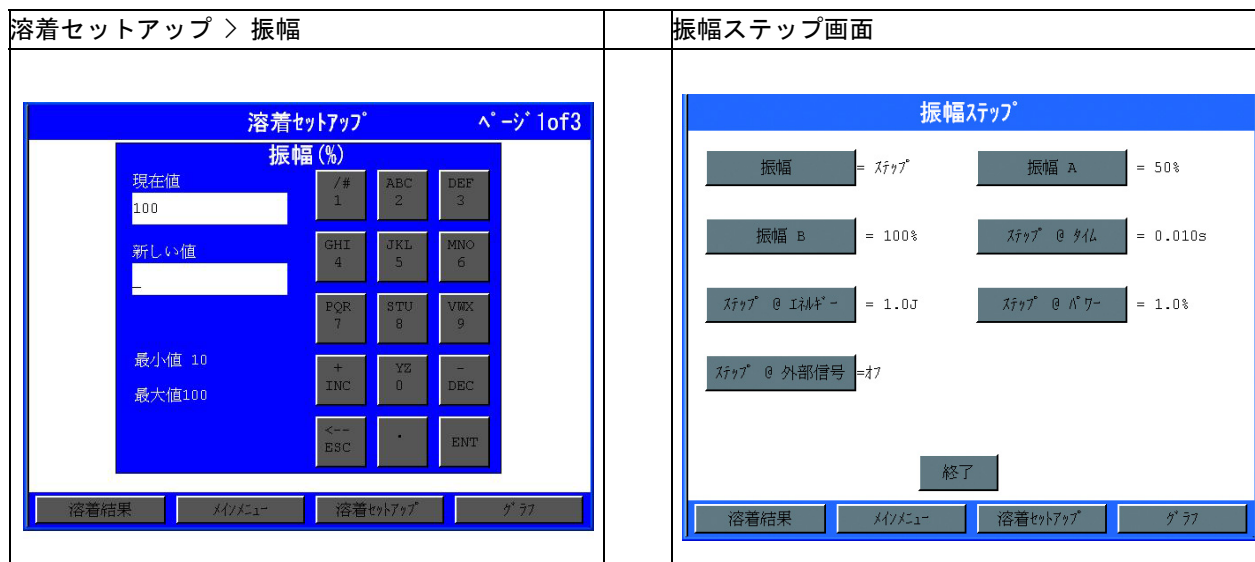
外部 U/S 遅延をオンにすると有効になり、外部トリガ遅延入力が 30 秒以内にオフになるまで、アクチュエータは下降したまま、溶着待ち状態で待機します。この時間が経過した後で、入力が依然としてオン状態に維持されている場合には、アラーム（トリガー遅延タイムアウト）が記録され、サイクルが中止されます。

6.5.2.3 振幅 (%)

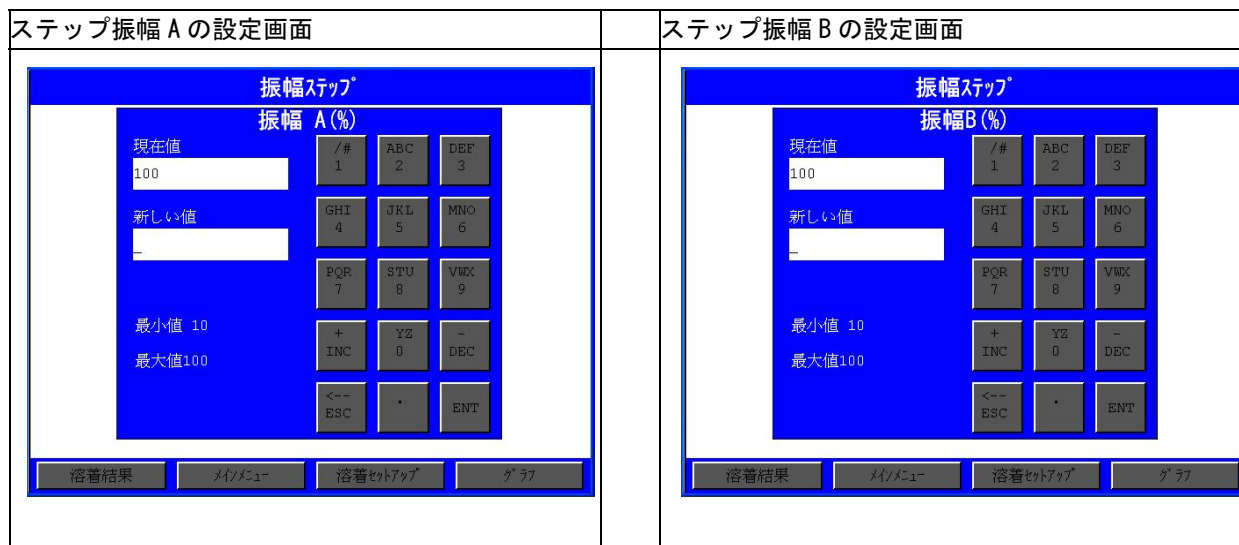
すべての溶着モードにおいて、供給される超音波発振の振幅を設定することができます。パワーサプライのデフォルト（初期設定）では、振幅の制御方式は「固定」、振幅出力は 100% に設定されています。振幅設定は溶着セットアップ画面 1 ページ目右側の 2 つの振幅キーで行います。上の振幅キーで振幅の制御方式を「固定」に選択した場合、超音波はサイクル中ある決められた 1 つの設定振幅 (%) で発振します。「固定」制御の場合、下の振幅キーで使用する振幅を % で設定します。

6.5.2.4 ステップ振幅

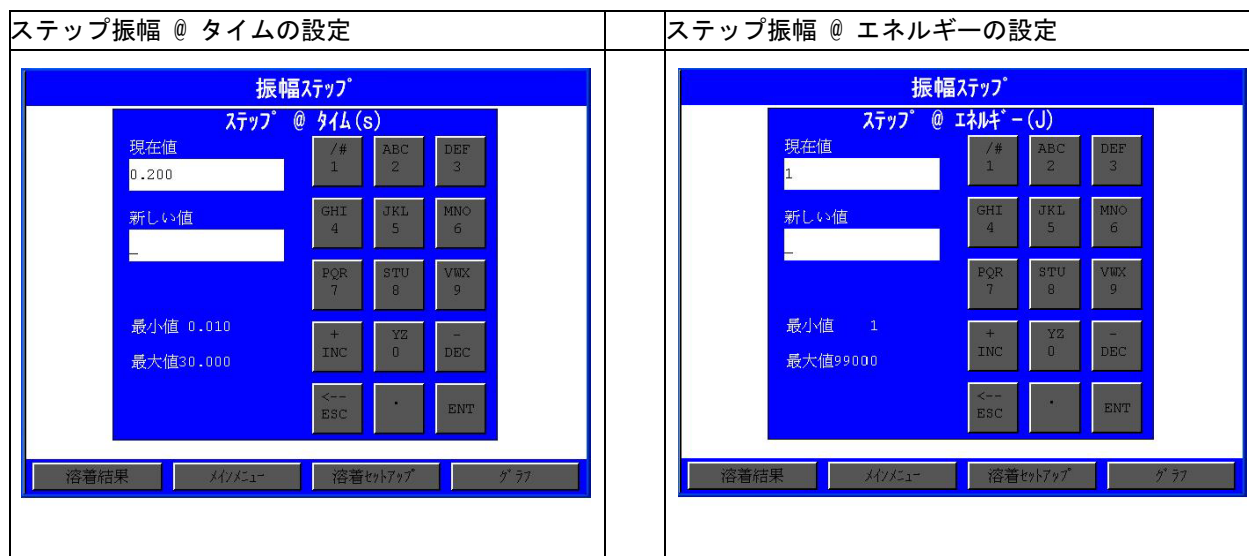
溶着中にパーツに加えられる振幅を固定またはステップ状のどちらにするかを選択できます。ステップ状の振幅を選択した場合には、ステップ・ポイントの前後に使用する最初と 2 番目の振幅（いずれも最大値に対するパーセント）を選択することに加えて、ステップを使用する基準を選択することも必要です。最初の画面には、ステップ振幅を設定するためのナビゲーション・オプションが表示されます。



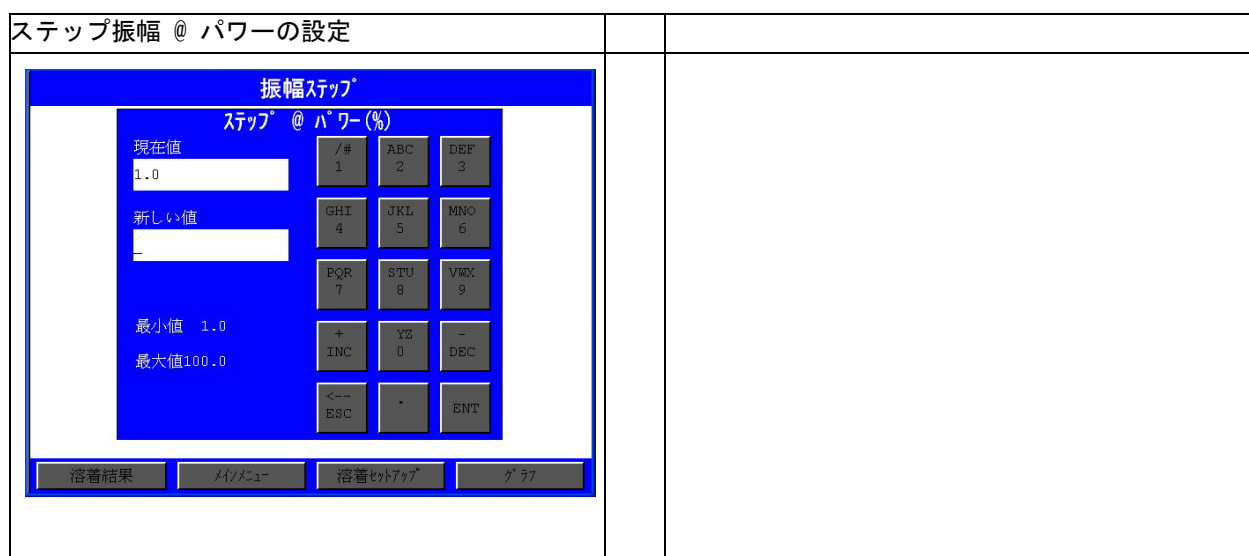
以下の画面には、各ナビゲーション・ボタンを押すと開くキーパッドが表示されます。



各キーパッドを使用して、10% から 100% までの範囲内の数値を選択し、最初にステップ A、次にステップ B の振幅 (%) を入力します。



左下のフィールドに表示されているリミット値の範囲内の数値を選択し、ステップする秒単位の時間または、ジュール単位のエネルギーをそれぞれ入力します。



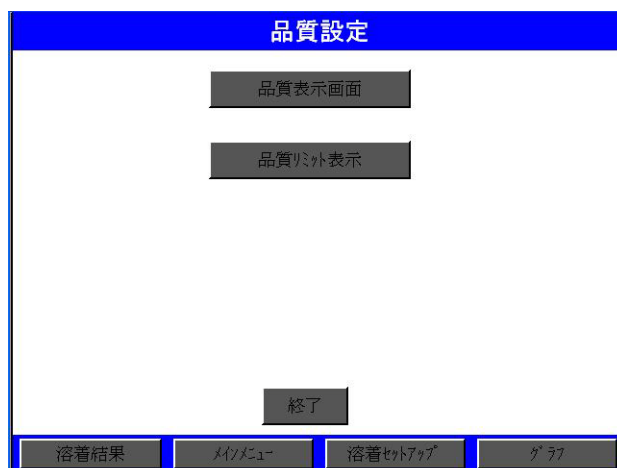
左下のフィールドに表示されているリミット値の範囲内の数値を選択し、ステップするピーク・パワーに対する割合 (%) を入力します。

外部信号を基準とするステップ振幅は、振幅ステップのトリガに外部信号が使用されるか否かに応じてオン/オフに切り替えます。

6.5.3 品質表示設定

品質表示画面へは溶着セットアップ画面からアクセスします。この画面は、Infinity QS Driver ソフトウェアを起動して溶着結果を表示できるようにします。VQS ソフトウェアは 2000X SBC 上で実行され、コンパクト・フラッシュ・カード上に保存されています。Infinity QS 画面には、平均、最大、最小、および現在の溶着結果 VQS と仕様限界値がグラフィックで表示されます。

図 6.23 品質設定画面



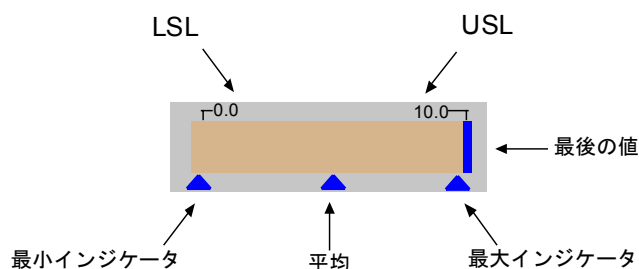
一度に 6 個の溶着結果を表示できます。VQS の終了ボタンを押すと、2000X の品質表示設定画面に戻ります。

6.5.3.1 ビジュアル溶着結果

図 6.24 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：それぞれの特性バーは、選択された表示溶着特性に関する基本情報を提供します。

上限値と下限値は品質特性バーの上側に表示されます。

最新の溶着特性値は、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
- ・ 最新の値が限界内にある場合は緑
- ・ 最新の値が限界内にない場合は赤

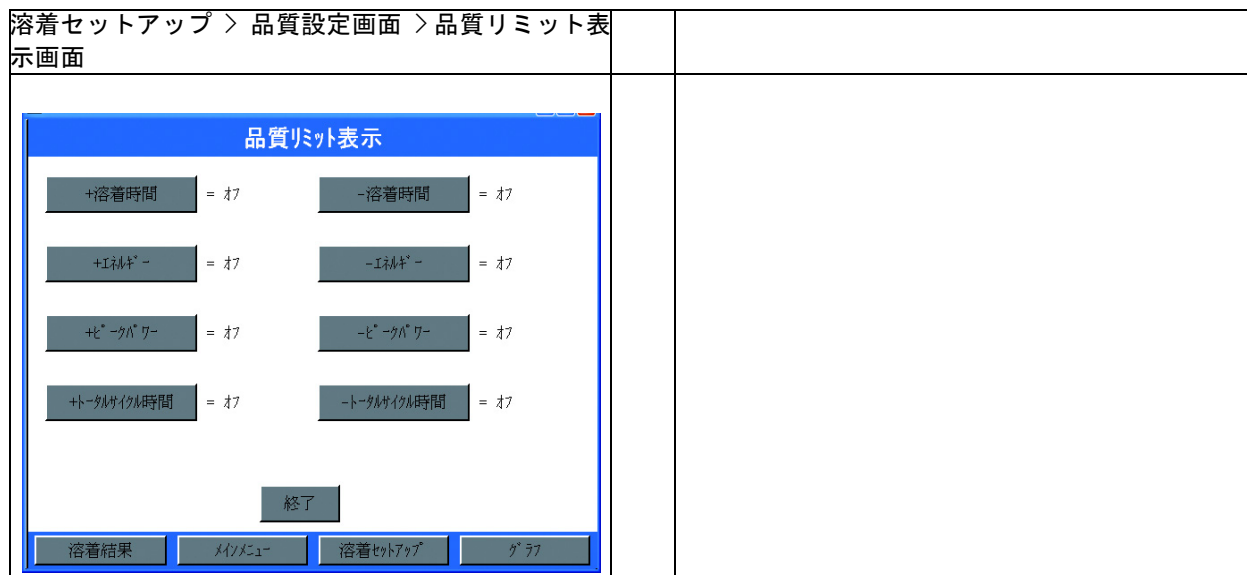
概要インジケータ

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

- ・ 最小インジケータは、モニタが最後にリセットされてから受信した値の最小値を表します。
- ・ 平均インジケータは、モニタが最後にリセットされてから受信した値の平均値を表します。
- ・ 最大インジケータは、モニタが最後にリセットされてから受信した値の最大値を表します。
- ・ 値が限界内にある場合、インジケータは緑で表示されます。
- ・ 値が限界内にない場合、インジケータは赤で表示されます。

6.5.3.2 品質リミット表示

表示する仕様限界値は、VQS のプルダウンメニューで選択します。品質リミット表示ボタンを押すと選択対象である 4 個の限界値すべてが表示されるので、これらの値を品質表示画面で確認することができます。これら 4 個の限界値は、溶着時間、エネルギー、ピークパワー、およびトータルサイクル時間です。



6.5.3.3 プリトリガー

ホーンがパーツと接触する前に超音波エネルギーの発振を開始するかどうかを選択できます。溶着セットアップからプリトリガーボタンを押すと現在のプリトリガー設定画面が表示されます。さらに、プリトリガーボタンを押すと、プリトリガー選択画面が表示されます。自動、距離、時間を選択します。

- ・ 自動：ホーンが上昇端から 1/8 インチ (3.175mm) 離れると、超音波エネルギーの発振が開始されます。保存ボタンを押すと、プリトリガー振幅のボタンが表示されます。
- ・ 時間：スタートスイッチが押されてから、設定された時間を経過した時点から、超音波エネルギーの発振が開始されます。保存ボタンを押すと、プリトリガー振幅とプリトリガー @T のボタンが表示されます。

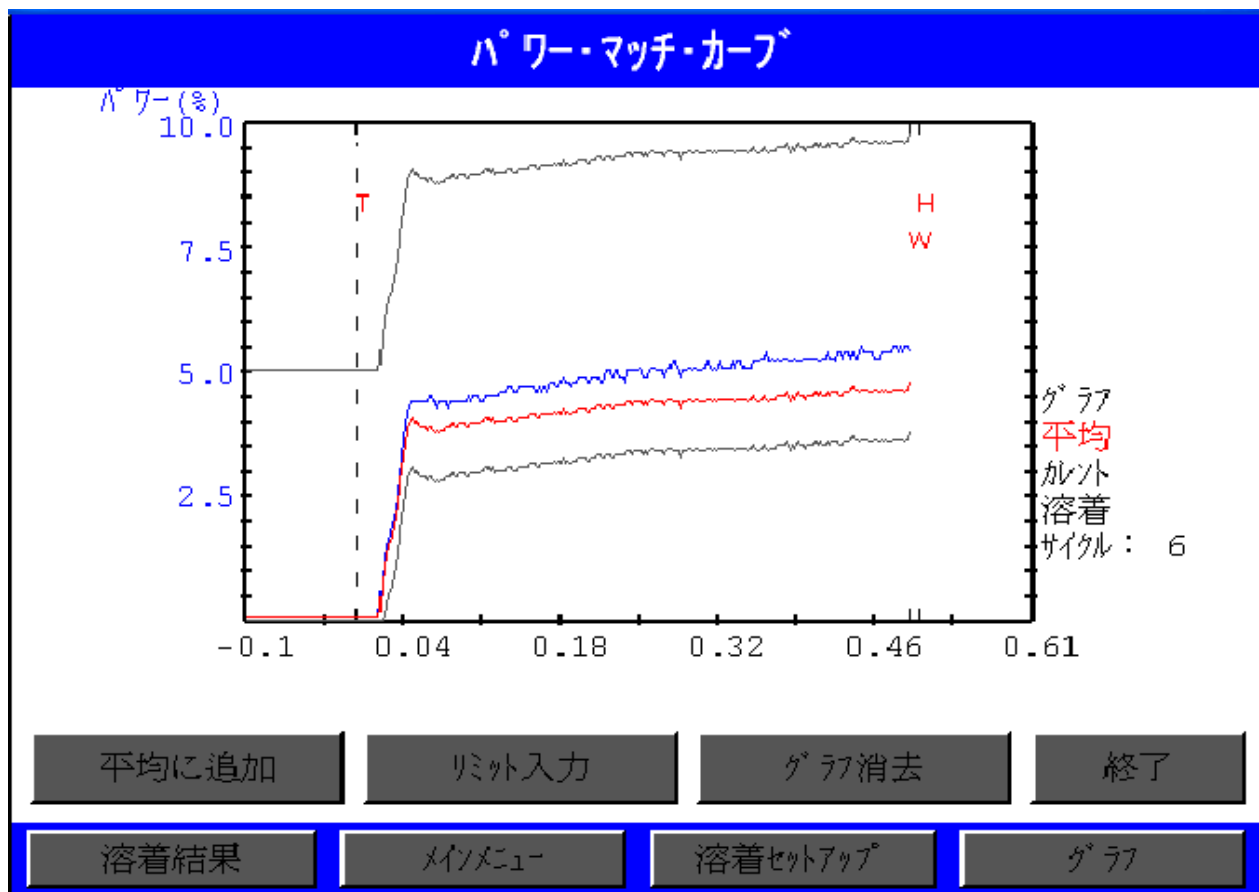
プリトリガーを選択すると、プリトリガー振幅のボタンが表示されます。このボタンを押すと、プリトリガー振幅値 (%) を入力するための、キーパッドが表示されますので、設定したい値を入力して下さい。また、距離と時間を選択すると、プリトリガー@距離またはプリトリガー@T(s) のボタンが表示されますので、それぞれのボタンを押して設定したい数値をキーパッドから入力して下さい。



プリトリガー@ タイム	プリトリガー振幅
<p>リミット値の範囲内の数値を選択し、プリトリガー距離を入力します。</p>	<p>リミット値の範囲内の数値を選択し、プリトリガー時間を入力します。</p>

6.5.3.4 パワーマッチカーブ

許容可能な溶着の実際のパワー曲線と比較して望ましいとされるパワーまたはパワー期待値に対する割合（パーセントで表す）として、± バンドのリミット値を入力できます。これは、現在実行されている溶着をすでに良好であると確認された溶着パラメータと比較する手段になります。リミット入力ボタンを押すと、それぞれ +/- バンドボタンが表示され、これらのボタンを押すと、数値入力用のキーパッド画面が開きます。高い溶着品質が維持されるように、リミット値を調整して設定します。平均に追加ボタンを押す操作により、新しい溶着を追加するたびに複合平均を求めることができます。リミット曲線は、バンドのリミット値が設定されている場合のみ表示されます。現在の溶着は青色で表示され、平均は赤色で表示されます。また、リミット・バンドは黒色で表示されます。



6.5.3.5 エネルギー・ブレイキ

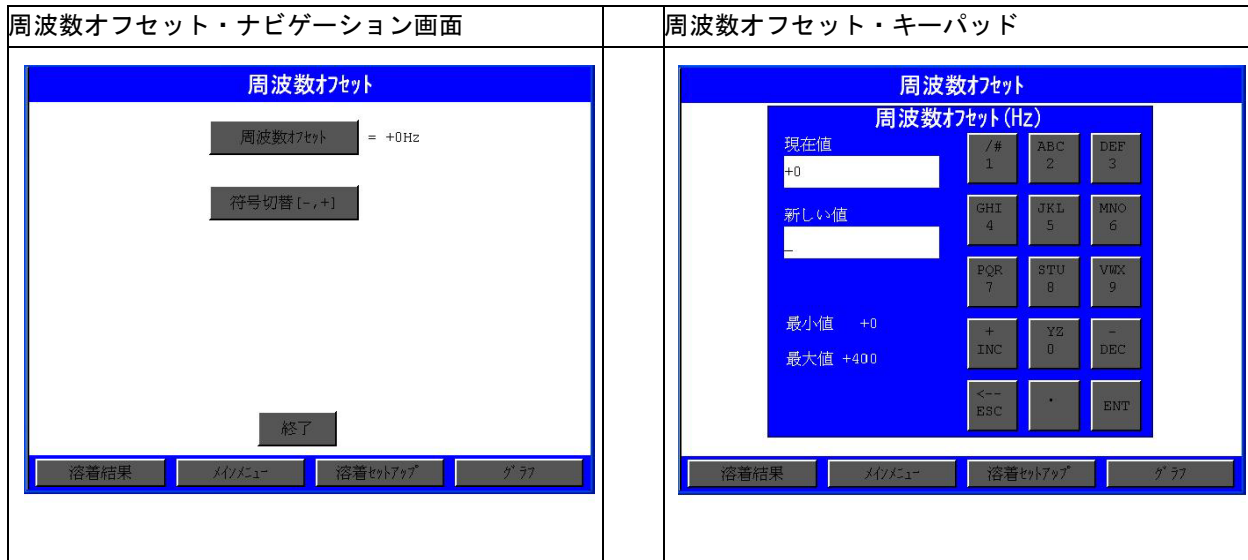
超音波エネルギーが停止する前に、振幅が小さくなるまでパワーサプライが待つ時間をユーザは設定できます。この状態のときにオーバーロードが発生しても、これはすべて無視されます。オーバーロードは、ホールド状態のときに処理されます。キーパッドのポップアップ画面上でタイム・リミット値を設定します。リミット値は 0.010 ～ 1.000 秒の範囲内です。

6.5.3.6 ポスト・ウェルド・シーク

ポスト・ウェルド・シークを選択できます。ポスト・ウェルド・シークでは、パワーサプライがスタックの現在の動作周波数を確認できるように、溶着サイクルのアフターバーストの終了直後に、低レベル（10%）の振幅でスタックを発振させます。ポストウェルドシーク画面上で、この機能をオンまたはオフに設定できます。

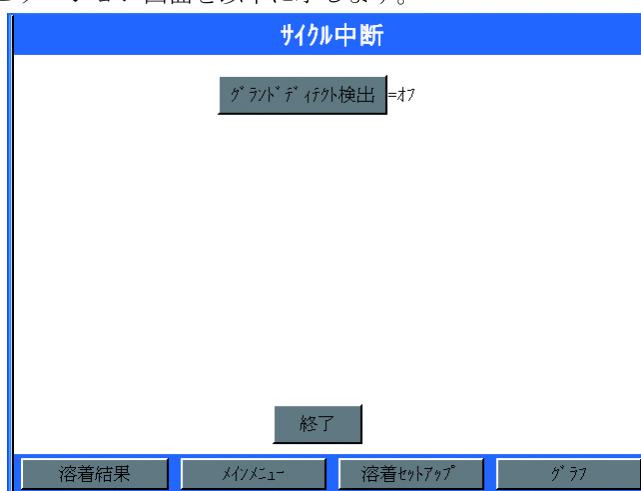
6.5.3.7 周波数オフセット

周波数オフセットを使用するかどうかを選択できます。オンを選択した場合には、パワーサプライにストアされているトリガ・ポイントの周波数値に 2000Xeet が適用するオフセット (Hz) も設定する必要があります。次ページの画面には、ナビゲーション・ボタンとこの数値を入力するためのキーパッドが表示されます。



6.5.3.8 サイクル中止

特定の入力条件に従って、サイクルを中止するかどうかを選択できます。グラウンド・ディテクト・カットオフをオンまたはオフに設定し（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場合に、サイクルを中止するかどうかを指示）、さらにミッシング・パーツをオンまたはオフに設定（パーツが治具の中に存在しない場合に、サイクルを中止するかどうかを指示）することが可能です。ミッシング・パーツをオンに設定した場合には、ミッシング・パーツ距離の最大値と最小値を設定するためのキーパッド画面がそれぞれ表示されます。ミッシング・パーツの出力をユーザ I/O で定義することも可能です。サイクル中止状態のときにはアラームが発生し、サイクルが停止します。サイクル中止ナビゲーション画面を以下に示します。



注

グラウンド・ディテクト・カットオフを使用するためには、グラウンド・ディテクト・ケーブル EDP 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装着された MPS/GDS と絶縁された治具またはアンビル間に接続します。

6.5.3.9 タイムアウト（秒）

タイム・モード以外のモードで溶着を行っている間に、主パラメータが到達できる最大許容時間の長さ（秒）を選択できます。主パラメータがこの時間に到達していない場合には、超音波エネルギーがオフとなり、設定したタイムアウトの値になった時点でホールド時間がスタートします。この機能は、タイム・モードでは使用できません。タイムアウト・ナビゲーション・ボタンを押すと、望ましい数値の設定と入力に使用できるキーパッド画面が表示されます。



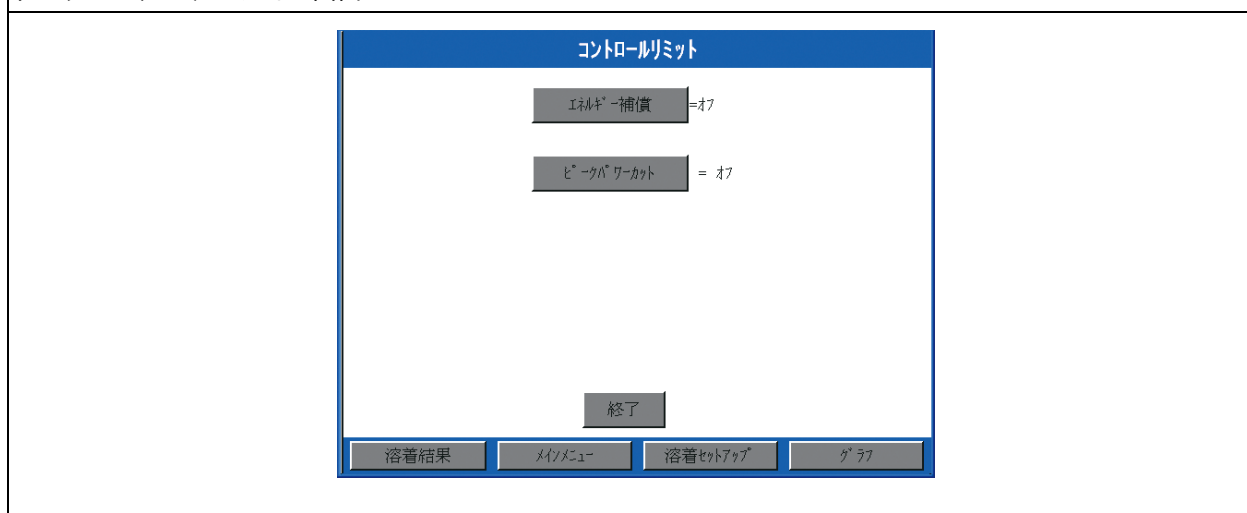
注

この機能は、タイム・モードでは使用できません。

6.5.3.10 制御リミット

制御リミットを使用するかどうかを選択できます。オンを選択した場合には、エネルギーの最小補正值と最大補正值の限界値（ジュール）、ピーク・パワー・カットオフ（最大値に対するパーセント）、の各リミットを設定します。2000Xeate は主要な溶着モードとパラメータの他に、これらの制御リミットを使用して、ホールド状態に入る前に溶着サイクルを終了します。エネルギー補正をオンにして、最小エネルギーの計算値に達しなかった場合には、このリミットに到達できるように、溶着時間をその設定した数値の 50% まで引き延ばすことができます。最大エネルギーの計算値に達すると、溶着時間が終了し、ホールド時間がスタートします。

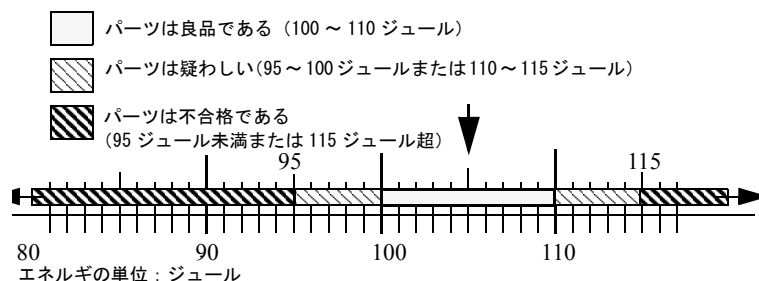
リミット・ナビゲーション画面



6.5.3.11 リミットの設定

すべての溶着モードの画面上では、主パラメータ（溶着モードの名前で示される）、ホールド時間、および他のいくつかのパラメータを設定できます。設定できる他のパラメータとして、サスペクト・リミットとリジェクト・リミットがあります。サスペクト・リミットとリジェクト・リミット、またはこのいずれかのリミットを使用して、範囲を少し外れたパーツを識別することで、不合格パーツからスクラップにする数量を減らすことができます。手動の検査では、これらのパーツが合格品となる場合があります。パワーサプライでサスペクト・リミットとリジェクト・リミットを設定して、その限界範囲内に入ったすべてのパーツを（カウンタ、プリント出力、またはアラームによって）識別できます。

例えば、時間が 0.280 秒に設定されているタイム・ウェルド・モードの溶着サイクルについて考えてみましょう。100 ~ 110 ジュールのエネルギーがパーツに加えられた場合の溶着で良品が得られたことを（ラボテスト、トライ・アンド・エラー、または他の何らかの手段を利用して）確認したとします。これらは、その後パワーサプライでサスペクト・リミットとして設定しなければならないリミット値です。エネルギーが 95 ジュールに満たない場合、または 115 ジュールを超える場合に、そのパーツを不合格品として判別できるようにもなります。これは、次ページのグラフで表されます。



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。

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																																																																																																				
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> エネルギー補償 最大エネルギー(J) </div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">現在値</td> <td style="width: 15%; border: 1px solid white;">20000</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 white;"></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 1</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 99000</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> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 溶着結果 メニュー 溶着セットアップ グラフ </div>	現在値	20000	/#	ABC	DEF			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			<--	.	ENT			ESC				<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center;"> コントロールリミット ピークパワーカット(%) </div> <div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">現在値</td> <td style="width: 15%; border: 1px solid white;">1.0</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 white;"></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 1.0</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 100.0</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> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 5px;"> 溶着結果 メニュー 溶着セットアップ グラフ </div>	現在値	1.0	/#	ABC	DEF			1	2	3	新しい値		GHI	JKL	MNO			4	5	6			PQR	STU	VWX			7	8	9	最小値 1.0	+	YZ	-		最大値 100.0	INC	0	DEC			<--	.	ENT			ESC			
現在値	20000	/#	ABC	DEF																																																																																																	
		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																																																																																																		
	<--	.	ENT																																																																																																		
	ESC																																																																																																				
現在値	1.0	/#	ABC	DEF																																																																																																	
		1	2	3																																																																																																	
新しい値		GHI	JKL	MNO																																																																																																	
		4	5	6																																																																																																	
		PQR	STU	VWX																																																																																																	
		7	8	9																																																																																																	
最小値 1.0	+	YZ	-																																																																																																		
最大値 100.0	INC	0	DEC																																																																																																		
	<--	.	ENT																																																																																																		
	ESC																																																																																																				

6.5.3.12 サスペクト・リミット

溶着が良好ではない可能性のあるパーツを示すために、サスペクト・リミットを使用するかどうかを選択できます。溶着に対して許容される最小時間と最大時間、エネルギー・レベル（ジュール）、ピーク・パワー・レベル（最大値に対するパーセントとして表す）、の各リミットを設定できます。リセット Required を YES に設定した状態でアラームが発生した場合には、他のパーツの溶着に入る前にリセットキーを押す必要があります。

6.5.3.13 リジェクト・リミット

溶着が良好ではない可能性のあるパーツを示すために、リジェクト・リミットを使用するかどうかを選択できます。溶着の最小時間と最大時間（秒）、エネルギー・レベル（ジュール）、ピーク・パワー・レベル（最大値に対するパーセントとして表す）、または周波数（Hz）の各リミットを設定できます。リセット Required を YES に設定した状態でアラームが発生した場合には、他のパーツの溶着に入る前にリセットキーを押す必要があります。

サスペクト・リミットとリジェクト・リミットの数値はまったく同じであり、6-15 ページの表 6.2 にこれらの数値を記載しています。各パラメータのナビゲーション・ボタンを押すと、リミット値の設定と入力に使用できるキーパッド画面がそれぞれ表示されます。

サスペクト・リミットとリジェクト・リミットは、J3 の 20 番ピンと 5 番ピンにそれぞれ信号を出力します。I/O ケーブルの 44 ピン J957 を J3 に接続します。

6.5.3.14 アフターバースト

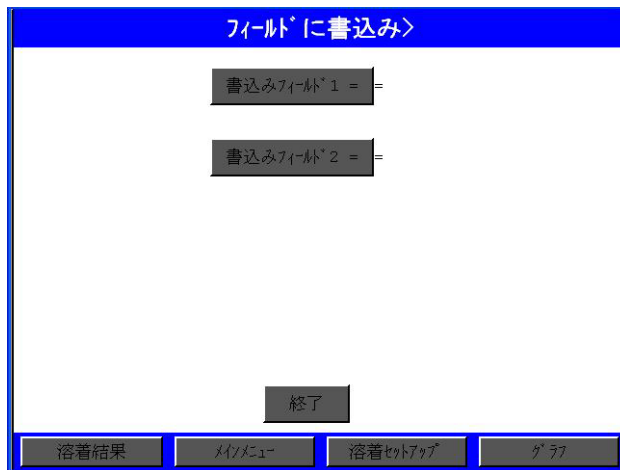
溶着の終了後に超音波エネルギーの後発振を行うかどうかを選択できます。オンを選択すると、アフターバースト (秒) の遅延と長さ、および使用する振幅を設定することもできます。

アフターバースト・ナビゲーション画面	アフターバースト遅延画面
アフターバースト時間画面	アフターバースト振幅 (%) 画面

キーパッドを使用して、左下のフィールドに表示されているリミット値の範囲内の数値を選択し、ENT を押します。

6.5.3.15 書き込みフィールド

書き込みフィールドは、特定の溶着セットアップおよびサイクルに対して一意性の 10 桁英数字を指定する手段として使用されます。これは、特定の溶着機に関するパラメータ性能およびその加工処理運転を追跡する目的に役立ちます。



どちらかのボタンを押すと、英数字をフィールドに入力できる以下の画面が開きます。キーパッドのボタンを押すたびに、一意性の数値とその数値に関連する 3 つの英文字が順次に入力される動作が繰り返されます。



6.5.4 グラフ

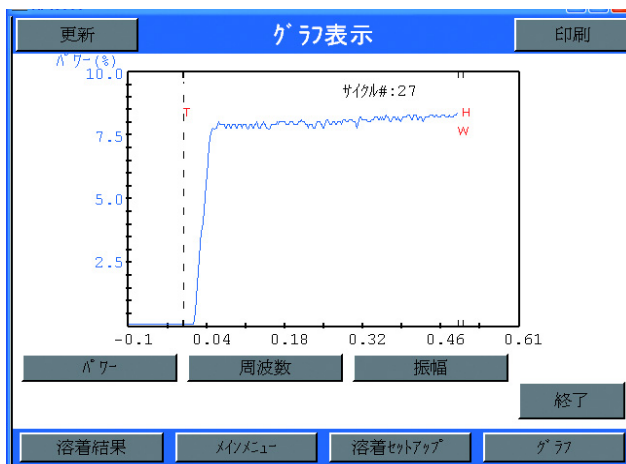
パワー、振幅、周波数、の 3 つの選択可能なパラメータのグラフを表示する画面が開きます。

図 6.25 グラフ画面



画面右下にあるグラフボタンを押すと、以下のような画面が表示されます。

図 6.26 グラフ表示画面



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 部品リスト	7-4
7.2.1 交換部品	7-4
7.2.2 システム・ケーブル	7-5
7.2.3 推奨予備品	7-6
7.2.4 回路	7-7
7.3 トラブルシューティング	7-8
7.4 システム・アラーム一覧	7-9
7.4.1 アラーム・インデックス	7-9
7.4.2 サイクル修正アラーム	7-10
7.4.3 故障アラーム	7-11
7.4.4 サイクルなしアラーム	7-15
7.4.5 サスペクト / リジェクトアラーム	7-16
7.4.6 セットアップアラーム	7-21
7.4.7 オーバーロードアラーム	7-42
7.4.8 ノートアラーム	7-42
7.5 点検作業	7-44
7.5.1 必要工具	7-44
7.5.2 電圧のテスト・ポイント	7-44
7.5.3 コールド・スタート手順	7-44
7.5.3.1 コールド・スタートの実行	7-45
7.6 部品の交換	7-45
7.6.1 パワーサプライ・カバー	7-46
7.6.2 回路基板およびモジュール	7-47
7.6.3 パワー・スイッチおよびランプ	7-47
7.6.4 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)	7-47
7.6.5 パワーサプライ・モジュール	7-48
7.6.6 DC パワーサプライ	7-48
7.6.7 ユーザ I/O ボード	7-49
7.6.8 RAM 用バックアップバッテリー	7-50
7.6.9 システム・コントローラ・ボード	7-50
7.6.10 シングル・ボード・コンピュータ (SBC)	7-52
7.6.11 電源ボード「EDP 100-242-613」	7-53
7.6.12 電源ヒューズ	7-54
7.6.13 冷却ファン	7-54



警告

溶着機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、その前にかかわ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・パワーサプライには、空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、カバーを取り外し、たまっているほこりやごみを吸い出してください。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。外部カバーは、中性洗剤を薄めた水で湿ら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 のような非常に薄い油の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には、柔らかい布に中性洗剤または Windex 洗剤を湿らせて、表面を緩やかに拭きとります。湿った柔らかい布でスクリーン全体を 1 回だけ拭きとっていきます。スクリーンの清掃に溶剤またはアンモニアを絶対に使用しないでください。パワーサプライの内部に液剤の水滴が落ちたり、漏れ込むことのないように、溶液を過剰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

その合わせ面を適切な状態に保っておくことで、スタックを最大効率で機能させることができます。20kHz 製品では、ホーンとブースタ間およびホーンとコンバータ間に、ブランソンの Mylar® ワッシャを取り付けなければなりません。ワッシャが切れたり、穴があいたりした場合には、交換します。Mylar® ワッシャを使用したスタックは、3 カ月ごとに検査しなければなりません。

一部の 20kHz およびすべての 40kHz スタックにおいて、シリコン・グリスを使用している場合は、摩耗腐食を防止するために、定期的に再組付けを行わなければなりません。シリコン・グリスを使用しているスタックは、2 週間ごとに点検を実施して、腐食の有無を確認しなければなりません。特定のスタックでこの腐食を経験している場合には、必要に応じて、点検のインターバルを長くするかあるいは短くしてください。スタックの合わせ面を正しく再調整する手順については、2000Xae 取扱説明書の第 7 章を参照してください。

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 20,000 時間で交換しなければなりません。

7.2 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。

7.2.1 交換部品

表 7.1 2000Xeat パワーサプライの交換部品一覧

部品	EDP 番号
DC パワーサプライ・モジュール*	200-132-294
電源ボード*	100-232-613
2000X シリーズ システム・コントローラ・ボード*	102-242-594
超音波パワーサプライ*	
3.3kW/15kHz デジタル	100-244-061
300kW/20kHz デジタル	100-244-138
1.25kW/20kHz デジタル	100-244-102
2.5kW/20kHz デジタル	100-244-103
3.3kW/20kHz デジタル	100-244-048
4kW/20kHz デジタル	159-244-075
4kW/20kHz アナログ	159-244-069
750W/30kHz デジタル	100-244-104
1.5kW/30kHz デジタル	159-244-065
1.5kW/30kHz アナログ	100-244-055
400W/40kHz デジタル	159-244-064
800W/40kHz デジタル	159-244-063
オン/オフ・スイッチ、15A、DPST	200-099-252
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.)	100-063-472
10 個入りキット (3/8in.、30kHz 用)	100-063-632
ファン	100-126-015
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 (6 ea) および 200-298-143 (1 ea)
電源コード	100-246-1371
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。

7.2.2 システム・ケーブル

ケーブルは以下のものを発注できます。必要なケーブルがリストにない場合は、このマニュアル第4章の4.3.1項で部品番号とケーブル・モデル番号を確認してください。

表 7.2 2000X シリーズ・システム・ケーブル (外部)

部品番号	内容	ケーブル・タイプ
101-241-203	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (2.5m)	J925S
101-241-204	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (4.5m)	J925S
101-241-205	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (7.5m)	J925S
101-241-206	アクチュエータ・インターフェース・ケーブル (15m)	J925S
101-240-020	スタート・ケーブル (2.5m)	J911
101-240-015	スタート・ケーブル (4.5m)	J911
101-240-010	スタート・ケーブル (7.5m)	J911
101-240-168	スタート・ケーブル (15m)	J911
101-241-207	ユーザ I/O ケーブル (2.5m)	J957S
101-241-208	ユーザ I/O ケーブル (4.5m)	J957S
101-241-209	ユーザ I/O ケーブル (7.5m)	J957S
101-241-258	ユーザ I/O ケーブル (15m)	J957S
101-241-248	端子ケーブル (2.5m)	J973
101-241-249	端子ケーブル (4.5m)	J973
101-241-250	端子ケーブル (7.5m)	J973
101-240-017	RF CR & CJ20 ケーブル (2.5m)	J931S
101-240-012	RF CR & CJ20 ケーブル (4.5m)	J931S
101-240-007	RF CR & CJ20 ケーブル (7.5m)	J931S
101-240-200	RF CR & CJ20 ケーブル (15m)	J931
101-240-176	RF CR & CJ20 CE ケーブル (2.5m)	J931CS
101-240-177	RF CR & CJ20 CE ケーブル (4.5m)	J931CS
101-240-178	RF CR & CJ20 CE ケーブル (7.5m)	J931CS
101-240-199	RF CR & CJ20 CE ケーブル (15m)	J931C
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」の識別があるケーブルは、CJ-20 コンバータをブランソン 2000X アクチュエータへ取り付けた場合に、これらのコンバータで使用します。ケーブルは、アクチュエータへ接続します。

7.2.3 推奨予備品

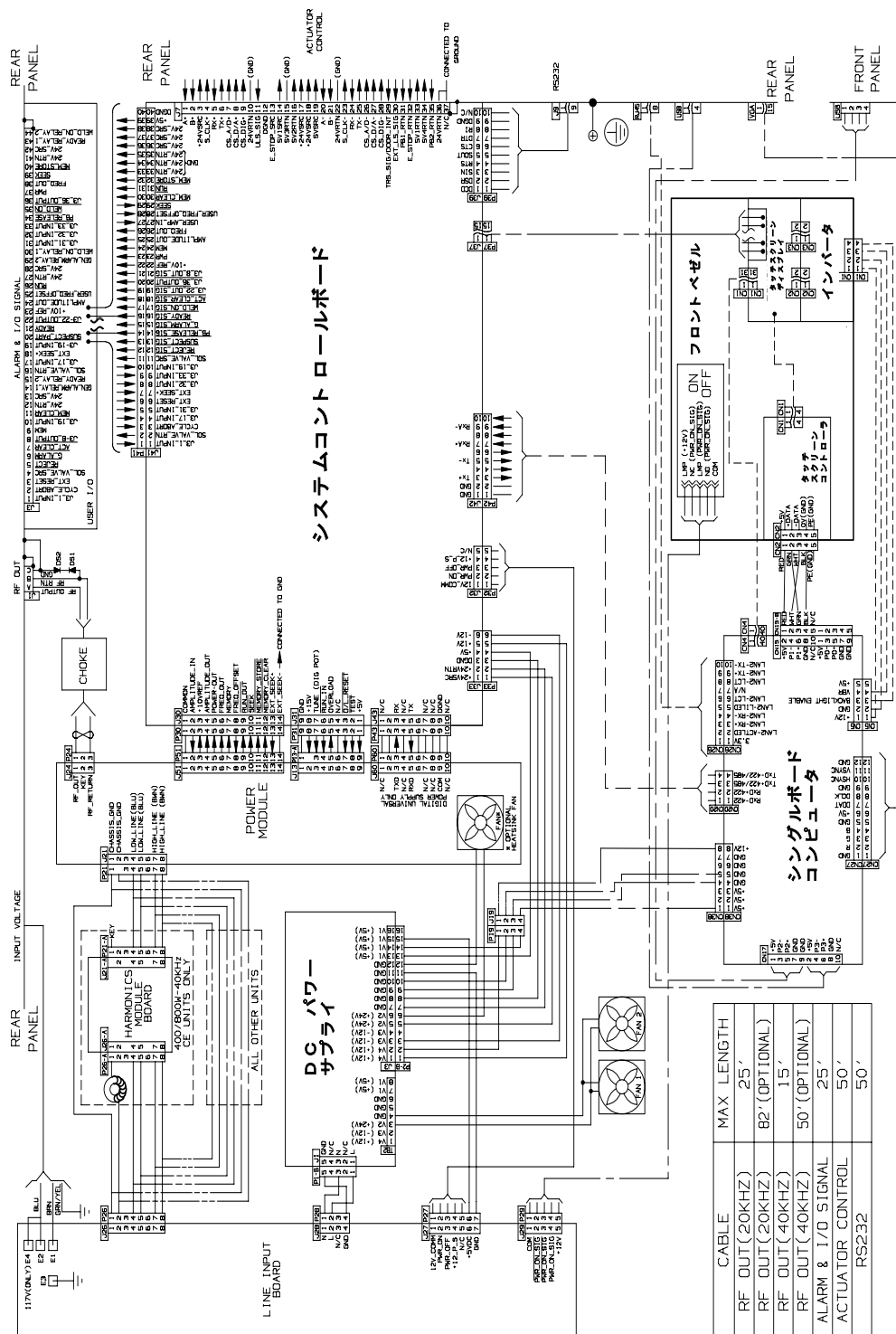
表 7.3 推奨予備品

予備品	EDP 番号	1～4 ユニット	6～12 ユニット	14 ユニット以上
2000X シリーズ システム・コントローラ・ボード	102-242-594	0	1	1
3.3kW/15kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-061	0	0	1
300W/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-138	0	0	1
1.25kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-102	0	0	1
2.5kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-103	0	0	1
3.3kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-048	0	0	1
4kW/20kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-075	0	0	1
4kW/20kHz アナログ・パワーサプライ・モジュール	159-244-069	0	0	1
750W/30kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	100-244-104	0	0	1
1.5kW/30kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-065	0	0	1
1.5kW/30kHz アナログ・パワーサプライ・モジュール	100-244-055	0	0	1
400W/40kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-064	0	0	1
800W/40kHz デジタル・パワーサプライ・モジュール	159-244-063	0	0	1
前面パネル・スイッチ	200-099-252	1	1	2
電源ボード	100-242-613	0	0	1
20A 電源ヒューズ	200-049-015	2	4	6
直流ファン	100-126-015	2	2	4
ファン・フィルタ・キット	101-063-614	*	*	*
ユーザ・I/O ボード	100-242-288	0	1	2
電源コード	100-246-1371	0	1	2
薄膜パネル	100-242-926	0	0	1
DC パワーサプライ	200-132-294			
RF ハーネス	100-246-949	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。

7.2.4 回路

図 7.1 パワーサプライ 配線図



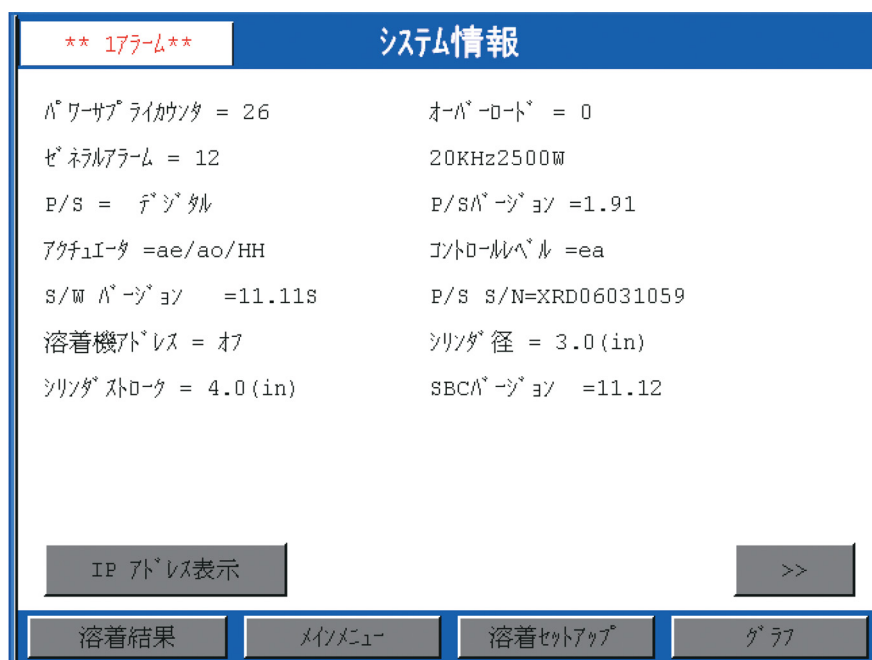
7.3 トラブルシューティング

2000Xeal パワーサプライが、通常の条件とは異なる状況に遭遇すると、アラームが発生します。アラーム状態になると、前面にアラームの数が表示され、アラーム音が出されます。アラームボタンを押すと、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つのボタンが用意されており、このボタン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。

アクチュエータ（スタンドタイプ）のベース上の非常停止ボタンによる非常停止が行われている場合は、その非常停止ボタンを解除してください（この非常停止ボタンが解除されない限り装置は復帰しません）。続いてパワー・サプライ前面パネル上の Reset ボタンを押してアラームを解除します。

自動機（自動ライン）で使用されている場合は、ユーザー I / O ボードを介して外部リセット信号を使用してください。

図 7.2 システム情報画面上に表示されるアラーム信号



注

表示されたアラームメッセージがプリント・メニューに関連する内容の場合、もう一度サイクルを行いグラフの印刷を再実行してください。但し、後述のアラーム説明の中にはプリンタ本体から出力されるアラームの説明は含まれません。

本節では、2000Xeal 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、オペレータエラー、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 8 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、その後の表 7-4 ~ 7-12 に、各種タイプのアラームのアラーム・メッセージ、原因、および処置を詳しく説明します。

- ・ **サイクル修正アラーム** (7-10 ページの表 7.4) : 設定したパラメータに基づいて直前の溶着サイクルを修正した場合に、発生します。発生したこのアラームは、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。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合

には、溶着パラメータの設定を見直してください。

- ・ **故障アラーム** (7-11 ページの表 7.5) 溶着機の中の部品が故障した場合に、発生します。故障が発生した特定機器は、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。次の溶着サイクルを行う前に、機器の修理または交換をします。機器の修理に関する詳しい情報については、最寄りのブランソン営業所へご連絡ください。



警告

システムの故障箇所を修理する場合には、必ず、電源をオフにしなければなりません。

- ・ **サイクルなしアラーム** (7-15 ページの表 7.6) : 溶着前にサイクルが中止された場合に、発生します。発生したこの溶着未実施のアラームは、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。このまま次のサイクルを続けることができます。ほとんどの場合で、パーツは再使用ができます。
- ・ **オペレータエラーアラーム** (7-16 ページの表 7.7) : スタート・スイッチを作動させなかった場合、あるいは要求されているリミットに達する前にスタート・スイッチから手を離れた場合に、発生します。
- ・ **サスペクトまたはリジェクトアラーム** (7-16 ページの表 7.7) : 直前の溶着サイクルがプログラムしたリミットを超えた場合に、発生します。発生したアラームは、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。アラームが発生したサイクル中に溶着されたパーツは、検査しなければなりません。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、溶着パラメータの設定を見直してください。
- ・ **セットアップアラーム** (7-21 ページの表 7.8) : 間違ったパラメータを入力した場合に、発生します。間違い箇所は、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。次の溶着サイクルを問題なく開始できるよう、設定を修正して間違いを取り除いてください。原因がわからない場合には、現在の設定をプリントして、すべての設定を見て、間違いを解決し、作業を継続した方が良いでしょう。
- ・ **オーバーロードアラーム** (7-42 ページの表 7.9) : 超音波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。発生したオーバーロードは、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。
- ・ **ノートアラーム** (7-42 ページの表 7.10) : 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、発生します。

7.4 システム・アラーム一覧

次の表で、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。

7.4.1 アラーム・インデックス

[付録B: 「アラーム・インデックス」](#) に、システムのディスプレイおよびプリント用紙に表示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。

7.4.2 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
ABS Cutoff	Absolute Distance Cutoff	設定したアブソリュート・ディスタンス・カットオフに達した。溶着サイクルに設定した主パラメータが、サイクルの最後まで使われなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、主パラメータを修正して、このアラームを回避します。
Ground Detect Abort	Ground Detect Abort	溶着中またはホールド中にグラウンド・ディテクトが起こったために、サイクルが中断された。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、主パラメータを修正して、このアラームを回避します。
Ground Detect Abort (このメッセージは、「サイクルなしアラーム、メッセージ...」でも表示されます)	Ground Detect Abort	溶着中またはホールド中にグラウンド・ディテクトが起こったために、サイクルが中断された。	パーツの配置および距離パラメータを確認します。
Max Timeout	Max Timeout	設定パラメータを実行できなかったために、許容最大時間まで超音波が発振された。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、主パラメータを修正して、このアラームを回避します。
No Amplitude Step	Time Value for Amplitude Step not Reached	振幅のタイム・ステップ・トリガに到達しなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、振幅ステップングをオフにします。パーツに問題がある場合には、主パラメータを修正します。
No Amplitude Step	External signal for Amplitude Step did not occur	外部信号入力時の振幅ステップを受け取れなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、振幅ステップングをオフにします。パーツに問題がある場合には、主パラメータを修正します。
No Amplitude Step	Power level for Amplitude Step not Reached	振幅のパワー・ステップ・レベルに達しなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、振幅ステップングをオフにします。パーツに問題がある場合には、主パラメータを修正します。
No Amplitude Step	Energy Value for Amplitude Step not Reached	振幅のエネルギー・ステップ・トリガに到達しなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、振幅ステップングをオフにします。パーツに問題がある場合には、主パラメータを修正します。
No Amplitude Step	Collapse Distance for Amplitude Step not Reached	振幅のコラプス・ディスタンス・ステップ・トリガに到達しなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、振幅ステップングをオフにします。パーツに問題がある場合には、主パラメータを修正します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Sonics Disabled	Ultrasonic Disabled by user input	—	Sonic Disable 入力を解除します。
Peak Power Cutoff	Peak Power Cutoff	ピーク・パワー・カットオフに達した。溶着サイクルに設定した主パラメータが、使われなかった。	パーツを検査してください。パーツに問題がなければ、主パラメータを修正して、このアラームを回避します。
Trigger Lost in Hold	Trigger Lost during Hold	パーツのトリガ・フォースが失われたために、サイクルが中断された。	空気圧供給装置から、適切な圧力が供給されているかどうか確認します。
Trigger > Weld Force	Trigger is greater than the Weld Force	溶着中の最大加圧力が、設定したトリガ・フォースよりも低い。	下降速度および/またはシステムの圧力を上げます。このアラームが高い頻度で出るようなら、プランソンへ連絡してください。
Trigger Lost in Weld	Trigger Lost during Weld	パーツのトリガ・フォースが失われたために、サイクルが中断された。	空気圧供給装置から、適切な圧力が供給されているかどうか確認します。 ストローク長が 95mm 以下であることを確認します。

7.4.3 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Actuator Clear Function	Actuator Clear Function Failure	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・エンコーダを交換します。 コントロール・ボードを修理/交換します。
Actuator Type	The Actuator Type was changed since the last weld cycle	パワーアップ時に検出されたアクチュエータ・タイプが、最後の溶着サイクルで使用したアクチュエータ・タイプと異なっている。パワーアップ時には確認されたが、非常停止後に取り外している。	シリアル・ナンバ (ae/ao を除く) とタイプを確認し、リセットします。 アクチュエータを変更していない場合には、システムのトラブルシューティングを行います。
Actuator NovRam Error Code = 10	Actuator NovRam failed	アクチュエータの NovRam のデータが壊れている。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。
Actuator NovRam Error Code = 20	Actuator NovRam failed	シリンダの寸法が 1.5in、2.0in、2.5in、3.0in、50mm、63mm、80mm、または Custom に設定されていない。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Actuator NovRam Error Code = 30	Actuator NovRam failed	ストローク長が 4in、5in、6in、7in、8in、80mm、160mm、または Custom に設定されていない。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。
Actuator NovRam Error Code = 40	Actuator NovRam failed	圧力センサ校正表の中で、後にある要素のほうが前の要素よりも大きい。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。
Actuator NovRam Error Code = 50	Actuator NovRam failed	ロードセル校正表の中で、後にある要素のほうが前の要素よりも小さい。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。
Actuator NovRam Error Code = 60	Actuator NovRam failed	アクチュエータの NovRam への書き込みができなかった。	コールド・スタートを実行します。設定/ケーブルをチェックします。アクチュエータ内のインターフェース・ボードを修理/交換します。
Door/Trigger Switch	Door/Trigger Switch Failure	アクチュエータ・ドア（フロント・カバー）が開いているか外れている、あるいはトリガ・スイッチが作動しなかった。	アクチュエータ・ドアをしっかりと閉めるか、トリガ・スイッチの接続と導通を確認します。
Ethernet Link Lost	Ethernet Link Lost	イーサネット・リンクが失われた。リンク接続によるデータ収集が現在停止した状態である。	データ収集はユーザによって定義されたので、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、溶着機はサイクリングを停止します。VGA のみ。
External Switch	External Switch	外部入力の構成が不適切、条件が誤っている、あるいは入力に失敗した。	正しく構成し直す、誤った入力を他のものに置き換える、条件を変更する、いずれかの措置をとります。
Horn Return Timeout	Horn Return Timeout	溶着を終了してから適切な時間内に、ホーンが原点へ戻らなかった。ホーンが停止しているか、あるいは空気圧が供給されていない可能性がある。アッパ・リミット・スイッチが故障している可能性もある。	空気圧が正しい値を示していることを確認します。ホーンの戻りを妨げている障害物または停止要因の有無を確認します。アッパ・リミット・スイッチの作動を確認します。
P/S NovRam	Power Supply NovRam Failed	パワーサプライの NovRam が壊れている。これは、パワーアップ時のみチェックされます。	コントロール・ボードを修理/交換します。
Preset Data/BBR	故障 Preset Data or Battery Backed RAM	壊れたデータが、プリセットにストアされている。これは、パワーアップ時にチェックされます。	BBR を交換するか、コントロール・ボードを修理/交換します。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Pretrigger Timeout	Pretrigger Timeout	キャレッジが原点を離れて（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がかからない。	プリトリガの設定距離をチェックし、キャレッジが少なくともその時間分だけ移動していることを確認します。コントロール・ボードを修理/交換します。
Printer Buffer Full	(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状態で運転中であることを確認し、データがプリントされるまで待ちます。
Printer Offline	(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。	プリンタがオンライン状態で運転中であり、接続されていることを確認します。
Recalibrate Actuator Error Code = 100	Recalibrate Actuator	アクチュエータのシリアル・ナンバーが、パワーを最後にオンにしたときのものとは異なっている。あるいは、新しい設定に校正が必要である。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 200	Recalibrate Actuator	コラプスが 0.2500in を超え、35ポンド未満の力に達した。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。パーツのアライメントもチェックします。
Recalibrate Actuator Error Code = 300	Recalibrate Actuator	前回電源オフまたは非常停止してから、ホーンの重量が 6 ~ 7ポンド変化した。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 400	Recalibrate Actuator	トリガ後のキャレッジ移動量が -0.25 を超えた。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 600	Recalibrate Actuator	アクチュエータのタイプが d から f に、あるいは f から d に変更されている。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 700	Recalibrate Actuator	ホーン下降時に不正なトリガが発生した。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 800	Recalibrate Actuator	パーツ接触フラグが失われた。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 900	Recalibrate Actuator	パーツとの接触後およびトリガの前に、キャレッジ移動量が 0.250in を超え、35ポンド未満の力が発生した。	アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Recalibrate Actuator Error Code = 1000	Recalibrate Actuator	バージョン 6.00aed からバージョン 8.0 へのアップグレードが検出された。	最大ストローク長を使って、アラーム情報画面から、あるいはメインメニューの Calibration から、アクチュエータ校正手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 1100	Recalibrate Actuator	バージョン 8.06 から 8.04 または 8.05 へのアップグレードが検出された。	Alarm Information 画面、または Main Menu の Calibrate から Actuator Calibration 手順を実行します。
Recalibrate Actuator Error Code = 1200	Recalibrate Actuator	Reset Act. Cal が実行され、8.04 または 8.05 の校正による値が保存された。	Alarm Information 画面、または Main Menu の Calibrate から Actuator Calibration 手順を実行します。
Start Sw Time	Start Switch Stagger Time Missed	必要な時間インターバルの中で、両方のスタート・スイッチを作動させなかった。	両方のスタート・スイッチを同時に作動させて、サイクルに復帰します。
Start Switch Closed	Start Switch Closed Failure	キャレッジが原点に戻って（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・スイッチがオンになっている。	手動運転時：「ピー」という音が鳴ったときに、スタート・スイッチから手を離します。 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）がスタート信号を解放しなければなりません。
Start Switches Lost	Start Switches Lost	両スタート・スイッチを押したあとトリガの前にチェックを行った。考慮したロストの前に 10ms のディバウンス・タイムが存在している。	スタート・スイッチをもう一度押します。
Thermal オーバーロード	Thermal オーバーロード	パワーサプライの熱センサが、温度が最高運転温度を超えていることを示している。	オン・タイムを小さくするか、あるいはオフ・タイムを大きくして、デューティ・サイクルを下げます。 ファンが作動していることを確認します。内部部品にほこりがたまっている時は、掃除します。
Trigger Switch	Trigger Switch	トリガ・スイッチの故障。レディー時、テスト・レディー時、およびパワーアップ時にチェックが行われた。	AED または AEF アクチュエータのみに、Recal Actuator 行とサブメニューが表示されます。校正を行うと、このアラームはリセットされます。
Ultrasonics P/S	Ultrasonics Power Supply Not Present or Failed	パワーアップ中にチェックされず、シークが要求されるが、運転信号が検出されない、あるいはパワーの出力振幅が 2%未満となっている。DUPS 通信エラーが発生した。	ブランソンへ連絡ください。パワーサプライ・モジュールを修理／交換します。

表 7.5 故障アラーム、メッセージ、推定原因、および処置 (Continued)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Upper Limit Switch	Upper Limit Switch Failed	溶着サイクルの終わりに、アッパ・リミット・スイッチが作動しなかった。スイッチが故障しているか、電線が緩んでいる可能性がある。	アッパ・リミット・スイッチの電気接続を確認します。あるいは、スイッチを交換します。
USB Memory Full	USB Memory Full	データを USB メモリ・スティックに保存するように選択されたが、メモリ・スティックが現在満杯の状態である。	この問題が修正されるまで、溶着が停止します。溶着からのデータがすべてフィットしない場合には、データが書き込まれません。特定の溶着サイクルからのデータをすべて1つのUSBスティックに書き込む必要があります。
USB Memory Lost	USB Memory Failure	USB メモリ・スティックが取り外されたか、または機能しない。	溶着データが USB メモリ・スティックに保存されるように設定されているため、USB スティックが機能するまで、または溶着データの保存が不要になるまで、溶着を停止しなければなりません。
Wrong Actuator	Wrong Actuator ae/aed cannot be used with this level control	パワーサプライが、このタイプのパワーサプライにはそのアクチュエータが使えないことを検出した。	パワーサプライに合ったアクチュエータを使用してください。

7.4.4 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Abs Before Trg	Absolute Distance Before Trigger	トリガの前に、アブソリュート・ディスタンスに到達した。他のモードでこのアラームが発生した場合には、トリガの前にアブソリュート・カットオフ・ディスタンスに達したことを示します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・ディスタンス・パラメータを再設定します。
Amp Step Before Trg	Amp Step Before Trigger	溶着時間をスタートしてから2ミリ秒以内に、振幅ステップ・トリガが検出された。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップ・パラメータを再設定します。
Trg Delay Timeout	External Trigger Delay Timeout	外部トリガ遅延がオンにされたが、割り当てられた入力許容された30秒以内に無効にならなかった。	外部タイミングを確認します。Ext Trg Delay を作動させます。
Ground Detect	Ground Detect Cutoff	グラウンド・ディテクト入力の構成が不適切、条件が誤っている、あるいは入力に失敗した。	正しく構成し直す、条件を変更する、あるいは誤った入力を他のものに置き換える、のいずれかの措置を取ります。

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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Ground Detect Abort (このメッセージは、「サイクル修正アラーム、メッセージ...」でも表示されます。)	Ground Detect Abort	トリガの前にグラウンド・ディテクトが起こったために、サイクルが中断された。	パーツ交換の有無および距離パラメータを確認します。
Ground Detect Abort	Ground Detect Abort	トリガ前にグラウンド・ディテクトが発生したため、サイクルが中断された。このアラームは、グラウンド・ディテクト・モードにおいてトリガ前にグラウンド・ディテクト・スイッチが有効になった場合も発生する。	システム構成メニューで、グラウンド・ディテクト入力ピンが誤って定義されています。
Missing Part Abort	Missing Part Abort	下降時にチェックされます。トリガが発生する前に、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスに到達しなかった。あるいはトリガが発生する前に、マキシマム・ディスタンスを超えた。	パーツを治具へ挿入します。ホーン下降機能を使って、パーツまでの距離を確認し、必要に応じて、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、最小値と最大値の設定を変えます。
Trig Before Pretrig	Trigger Before Pretrigger	プリトリガ・ディスタンスの前にトリガ・フォースに達したため、サイクルが中断された。	セットアップ・メニューのプリトリガ・ディスタンスを再設定します。
Trig Before Pretrig	Trg before Pretrig	プリトリガ・ディスタンスの前にトリガが発生したため、アッパ・リミット・スイッチが無効になり、またプリトリガ時間遅延がタイムアウトしなかった。	各状態をチェックし、必要に応じて処置を施します。
Trigger Timeout	Trigger Timeout	10 秒の許容時間内にトリガ・フォースへ達することができなかった。	パーツが、治具の中にあることを確認します。空気圧供給装置から、適切な圧力が供給されているかどうか確認します。ストロークの長さが、95mm 未満であることを確認します。

7.4.5 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
+R Abs Dist Limit	+リジェクト Absolute Distance Limit	実距離の値が、プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを超えていた。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。アブソリュート・ディスタンスの設定値の変更を検討してください。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
+R Col Dist Limit	+ リジェクト Collapse Distance Limit	直前の溶着で使われたコラプス・ディスタンスが、設定したアップ・リジェクト・リミットを超えていた。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、リジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
+R Energy Limit	+ リジェクト Energy Limit	実際のエネルギーの値が、プラスのリジェクト・エネルギー・リミットを超えていた。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。エネルギーの設定値の変更を検討してください。
+R Freq Limit	+R Freq Limit	周波数が極度に高くなり、直列共振ポイントに現在近づいていることがシステム帯域幅リミット (SBL) 機能によって確認された。	スタックが完全な状態であるかを確認します。アプリケーションを再チェックしてください。
+R Pk Power Limit	+ リジェクト Peak Power Limit	実際のピーク・パワーの値が、プラスのリジェクト・ピーク・パワー・リミットを超えていた。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。ピーク・パワーの設定値の変更を検討してください。
+R PMC Band Limit	+R PMC Band Limit	許容曲線を上回るポイントがパワー・マッチ曲線機能によって検出された。	さらにサイクルを繰り返し実行し、これが傾向を示すのか、または異常を示すのかを判別します。プロセスをチェックし、必要に応じて調整を行います。
+R Time Limit	+ リジェクト Time Limit	実際の時間の値が、プラスのリジェクト・タイム・リミットを超えていた。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。時間の設定値の変更を検討してください。
+R Trg Dist Limit	+ リジェクト Trigger Distance Limit	実際のトリガ・ディスタンスの値が、プラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを超えていた。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを調整します。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。
+R Weld Force Limit	+ リジェクト Weld Force Limit	実際のウエルド・フォースが、プラスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットを超えていた。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。ウエルド・フォースの設定値の変更を検討してください。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
+S Abs Dist Limit	+ サスペクト Absolute Distance Limit	実際のアブソリュート・ディスタンスの値が、プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットに達しなかった。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを調整します。
+ S Col Dist Limit	+ サスペクト Collapse Distance Limit	直前の溶着で使われたコラプス・ディスタンスが、設定したアップ・サスペクト・リミットを超えていた。	パーツを検査し、正しい溶着が行われているかどうかを確認します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、サスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
+S Energy Limit	+ サスペクト Energy Limit	実際のエネルギーの値が、プラスのサスペクト・エネルギー・リミットを超えていた。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、エネルギーの値を調整します。
+S Pk Power Limit	+ サスペクト Peak Power Limit	実際のピーク・パワーの値が、プラスのサスペクト・ピーク・パワー・リミットを超えていた。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ピーク・パワーの値を調整します。
+S Time Limit	+ サスペクト Time Limit	実際の時間の値が、プラスのサスペクト・タイム・リミットを超えていた。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、時間の値を調整します。
+ S Trg Dist Limit	+ サスペクト Trigger Distance Limit	直前の溶着で使われたトリガ・ディスタンスが、設定したアップ・サスペクト・リミットを超えていた。	パーツを検査し、正しい溶着が行われているかどうかを確認します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、サスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
+S Weld Force Limit	+ サスペクト Weld Force Limit	実際のウエルド・フォースが、プラスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミットを超えていた。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ウエルド・フォースの値を調整します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
- R Abs Dist Limit	- リジェクト Absolute Distance Limit	直前の溶着で使われたアブソリュート・ディスタンスが、設定したロウ・リジェクト・リミット未満であった。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、リジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
- R Col Dist Limit	- リジェクト Collapse Distance Limit	直前の溶着で使われたコラプス・ディスタンスが、設定したロウ・リジェクト・リミット未満であった。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、リジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
- R Energy Limit	- リジェクト Energy Limit	直前の溶着で使われたエネルギーが、設定したロウ・リジェクト・リミット未満であった。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、リジェクト・エネルギー・リミットを変更します。
-R Freq Limit	-R Freq Limit	周波数が極度に低下し、直列共振ポイントに現在近づいていることがシステム帯域幅リミット (SBL) 機能によって確認された。	スタックが完全な状態であるかを確認します。アプリケーションを再チェックしてください。
- R Pk Power Limit	- リジェクト Peak Power Limit	直前の溶着で使われたピーク・パワーが、設定したロウ・リジェクト・リミット未満であった。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、リジェクト・ピーク・パワー・リミットを変更します。
-R PMC Band Limit	-R PMC Band Limit	許容曲線を下回るポイントがパワー・マッチ曲線機能によって検出された。	さらにサイクルを繰り返し実行し、これが傾向を示すのか、または異常を示すのかを判別します。プロセスをチェックし、必要に応じて調整を行います。
- R Time Limit	- リジェクト Time Limit	実際の時間の値が、マイナスのリジェクト・タイム・リミットに達しなかった。	良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄しません。時間の設定値の変更を検討してください。
- R Trg Dist Limit	- リジェクト Trigger Distance Limit	実際のトリガ・ディスタンスの値が、マイナスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットに達しなかった。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを調整します。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
- R Weld Force Limit	- リジェクト Weld Force Limit	実際のウエルド・フォースが、マイナスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットに達しなかった。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・ウエルド・フォースを調整します。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、パーツを廃棄します。
- S Abs Dist Limit	- サスペクト Absolute Distance Limit	直前の溶着で使われたアブソリュート・ディスタンスが、設定したロウ・サスペクト・リミット未満であった。	パーツを検査し、正しい溶着が行われているかどうかを確認します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、サスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
- S Col Dist Limit	- サスペクト Collapse Distance Limit	実際のコラプス・ディスタンスの値が、マイナスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットに達しなかった。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、コラプス・ディスタンスの値を調整します。
- S Energy Limit	- サスペクト Energy Limit	直前の溶着で使われたエネルギーが、設定したロウ・サスペクト・リミット未満であった。	パーツを検査し、正しい溶着が行われているかどうかを確認します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、サスペクト・エネルギー・リミットを変更します。
- S Pk Power Limit	- サスペクト Peak Power Limit	直前の溶着で使われたピーク・パワーが、設定したロウ・サスペクト・リミット未満であった。	パーツを検査し、正しい溶着が行われているかどうかを確認します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、サスペクト・ピーク・パワー・リミットを変更します。
- S Time Limit	- サスペクト Time Limit	直前の溶着で使われた時間が、設定したロウ・サスペクト・リミット未満であった。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、時間の値を調整します。
- S Trg Dist Limit	- サスペクト Trigger Distance Limit	実際のトリガ・ディスタンスの値が、マイナスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットに達しなかった。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、トリガ・ディスタンス・リミットを調整します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
- S Weld Force Limit	- サスペクト Weld Force Limit	実際のウエルド・フォースが、マイナスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミットに達しなかった。	パーツを検査してください。このアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ウエルド・フォースを調整します。
Energy Not Reached	Energy Not Reached	溶着時間が最大 50%まで延長されたが、最小エネルギーに到達しなかった。	パーツを廃棄します。良品に対してこのアラームが多発する場合、あるいは連続して発生する場合には、最小エネルギーの設定値を変更します。

7.4.6 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

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Amp Step Conflict	振幅をステップさせるために設定した距離が、設定したアブソリュート・ディスタンス以上となっている。	振幅のステップ・ディスタンス、および/またはアブソリュート・ディスタンスの設定を変更します。
Amp Step Conflict	振幅をステップさせるために設定したエネルギー・レベルが、溶着サイクルに設定したエネルギー・レベルと矛盾を起こしている。	振幅のステップ・エネルギー、および/または溶着サイクルのエネルギー・レベルを変更します。
Amp Step Conflict	振幅をステップさせるために設定した時間が、溶着サイクルに設定した時間を超えている。	振幅のステップ時間、および/または溶着サイクルの時間の設定を変更します。
Amp Step Conflict	振幅ステップの値が、プラスのリジェクト・ピーク・パワー・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのリジェクト・ピーク・パワー・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	振幅ステップの値が、プラスのサスペクト・ピーク・パワー・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのサスペクト・ピーク・パワー・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	振幅ステップの値が、プラスのリジェクト・エネルギー・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのリジェクト・エネルギー・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	振幅ステップの値が、プラスのサスペクト・エネルギー・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのサスペクト・エネルギー・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Amp Step Conflict	パワー値における振幅ステップが、ピーク・パワー値以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはピーク・パワーの主パラメータを変更します。
Amp Step Conflict	エネルギー値における振幅ステップが、最大エネルギー補正值以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたは最大エネルギー補正值を変更します。
Amp Step Conflict	振幅ステップの値が、ピーク・パワー・カットオフ値以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー・モード以外のすべてのモードで発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはピーク・パワー・カットオフを変更します。
Amp Step Conflict	時間値における振幅ステップが、最大タイムアウト値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、時間値における振幅ステップおよび/または最大タイムアウトの値を変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのリジェクト・パワー・リミットが、ピーク・パワー・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・パワー・リミットまたはピーク・パワー・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	プラスのリジェクト・パワー・リミットが、ピーク・パワー・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・パワー・リミットまたはピーク・パワー・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのサスペクト・パワー・リミットが、ピーク・パワー・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・パワー・リミットまたはピーク・パワー・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	プラスのサスペクト・パワー・リミットが、ピーク・パワー・カットオフ値以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・パワー・リミットまたはピーク・パワー・カットオフを変更します。
Energy Comp Conflict	プラスのリジェクト・エネルギー・リミットが、最小エネルギー補正值以下となっている。このアラームは、タイム・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・エネルギー・リミットまたは最小エネルギー補正值を変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Energy Comp Conflict	プラスのサスペクト・エネルギー・リミットが、最小エネルギー補正值以下となっている。このアラームは、タイム・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・エネルギー・リミットまたは最小エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	マイナスのリジェクト・エネルギー・リミットが、最大エネルギー補正值以下となっている。このアラームは、タイム・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・エネルギー・リミットまたは最大エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	マイナスのサスペクト・エネルギー・リミットが、最大エネルギー補正值以下となっている。このアラームは、タイム・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・エネルギー・リミットまたは最大エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	マイナスのリジェクト・エネルギー・リミットが、最小エネルギー補正值以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・エネルギー・リミットまたは最小エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	マイナスのサスペクト・エネルギー・リミットが、最小エネルギー補正值以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・エネルギー・リミットまたは最小エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	プラスのリジェクト・エネルギー・リミットが、最大エネルギー補正值以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・エネルギー・リミットまたは最大エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Conflict	プラスのサスペクト・エネルギー・リミットが、最大エネルギー補正值以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・エネルギー・リミットまたは最大エネルギー補正值を変更します。
Energy Comp Crossed	エネルギーの最小設定値と最大設定値が逆になっている。このアラームは、エネルギー補正がオンになっている場合のみ有効です。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、エネルギー補正リミットの最小値と最大値を入れ替えます。
+ - Eng Limit Crossed	入力したエネルギーのサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・エネルギー・リミットを入れ替えます。
+ - Eng Limit Crossed	入力したエネルギーのリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・エネルギー・リミットを入れ替えます。
Eng S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・エネルギー・リミットが、マイナスのサスペクト・エネルギー・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・エネルギー・リミットまたはマイナスのサスペクト・エネルギー・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Eng S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・エネルギーリミットが、マイナスのリジェクト・エネルギーリミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・エネルギーリミットまたはマイナスのリジェクト・エネルギーリミットを変更します。
Eng S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・エネルギーリミットが、プラスのサスペクト・エネルギーリミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・エネルギーリミットまたはプラスのサスペクト・エネルギーリミットを変更します。
Eng S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・エネルギーリミットが、マイナスのサスペクト・エネルギーリミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・エネルギーリミットまたはマイナスのサスペクト・エネルギーリミットを変更します。
Force A > Pressure	フォース値 A がセットプレッシャーが 80psi の時に設定された後、セットプレッシャーが 60psi に変更された。	フォースの値を変更します。
Force B > Pressure	フォース値 B がセットプレッシャーが 80psi の時に設定された後、セットプレッシャーが 60psi に変更された。	フォースの値を変更します。
Force/Lmt Conflict	ウェルド・フォースが、プラスのリジェクト・ウェルド・フォース・リミット以上となっている。このアラームは、フォース・ステップがオフの時のみ発生します。	リジェクト・リミットを上げるか、ウェルド・フォースを下げます。
Force/Lmt Conflict	ウェルド・フォースが、プラスのサスペクト・ウェルド・フォース・リミット以上となっている。このアラームは、フォース・ステップがオフの時のみ発生します。	サスペクト・リミットを上げるか、ウェルド・フォースを下げます。
Force/Lmt Conflict	ウェルド・フォースが、マイナスのリジェクト・ウェルド・フォース・リミット以下となっている。このアラームは、フォース・ステップがオフの時のみ発生します。	リジェクト・リミットを下げるか、ウェルド・フォースを上げます。
Force/Lmt Conflict	ウェルド・フォースが、マイナス・サスペクト・ウェルド・フォース・リミット以下となっている。このアラームは、フォース・ステップがオフの時のみ発生します。	サスペクト・リミットを下げるか、ウェルド・フォースを上げます。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Force/Lmt Conflict	フォース B が、プラスのリジェクト・ウェルド・フォース・リミット以上となっている。このアラームは、フォース・ステップがオンの時のみ発生します。	リジェクト・リミットを上げるか、フォース B の設定を下げます。
Force/Lmt Conflict	フォース B が、プラスのサスペクト・ウェルド・フォース・リミット以上となっている。このアラームは、フォース・ステップがオンの時のみ発生します。	サスペクト・リミットを上げるか、フォース B の設定を下げます。
Force/Lmt Conflict	フォース B が、マイナスのリジェクト・ウェルド・フォース・リミット以下となっている。このアラームは、フォース・ステップがオンの時のみ発生します。	リジェクト・リミットを下げるか、フォース B の設定を上げます。
Force/Lmt Conflict	フォース B が、マイナスのサスペクト・ウェルド・フォース・リミット以下となっている。このアラームは、フォース・ステップがオンの時のみ発生します。	サスペクト・リミットを下げるか、フォース B の設定を上げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのパワーが、プラスのリジェクト・ピーク・パワー・リミット以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー溶着モードの時は発生しません。	リジェクト・リミットを上げるか、フォース・ステップのパワーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのパワーが、プラスのサスペクト・ピーク・パワー・リミット以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー溶着モードの時は発生しません。	サスペクト・リミットを上げるか、フォース・ステップのパワーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのエネルギーが、プラスのリジェクト・エネルギー・リミット以上となっている。このアラームは、エネルギー溶着モードの時は発生しません。	リジェクト・リミットを上げるか、フォース・ステップのエネルギーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのエネルギーが、プラスのサスペクト・エネルギー・リミット以上となっている。このアラームは、エネルギー溶着モードの時は発生しません。	サスペクト・リミットを上げるか、フォース・ステップのエネルギーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのコラプスが、マイナスのリジェクト・コラプス・リミット以下となっている。このアラームは、コラプス溶着モードの時は発生しません。	リジェクト・リミットを下げるか、フォース・ステップのコラプスの設定を上げます。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Force Step Conflict	フォース・ステップのコラプスが、マイナスのサスペクト・コラプス・リミット以下となっている。このアラームは、コラプス溶着モードの時は発生しません。	サスペクト・リミットを下げるか、フォース・ステップのコラプスの設定を上げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのコラプスが、プラスのリジェクト・コラプス・リミット以上となっている。このアラームは、コラプス溶着モードの時は発生しません。	リジェクト・リミットを上げるか、フォース・ステップのコラプスの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのコラプスが、プラスのサスペクト・コラプス・リミット以上となっている。このアラームは、コラプス溶着モードの時は発生しません。	サスペクト・リミットを下げるか、フォース・ステップのコラプスの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのパワーが、ピーク・パワー・カットオフの設定以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー溶着モード以外のモードで発生します。	ピーク・パワー・カットオフを上げるか、フォース・ステップのパワーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのパワーが、ピーク・パワーの設定以上となっている。このアラームは、ピーク・パワー溶着モードの時に発生します。	ピーク・パワーの設定を上げるか、フォース・ステップのパワーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのエネルギーが、エネルギーの設定以上となっている。このアラームは、エネルギー溶着モードの時に発生します。	エネルギーの設定を上げるか、フォース・ステップのエネルギーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのエネルギーが、最大エネルギー補正の設定以上となっている。このアラームは、エネルギー補正付きタイム溶着モードでのみ発生します。	最大エネルギー補正の設定を上げるか、フォース・ステップのエネルギーの設定を下げます。
Force Step Conflict	フォース・ステップのタイムが、最大ウェルドタイムの設定以上となっている。このアラームは、タイム溶着モード以外のモードで発生します。	最大ウェルドタイムの設定を上げるか、フォース・ステップのタイムの設定を下げます。
Force Step Cutoff	フォース・ステップのコラプスが、コラプス・カットオフ・ディスタンスの設定以上となっている。このアラームは、コラプス溶着モード以外のモードで発生しません。	コラプス・カットオフの設定を上げるか、フォース・ステップのコラプスの設定を下げます。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Hold Force > Pressure	ホールド・フォース値がセットプレッシャ 80psi の時に設定された後、セットプレッシャが 60psi に変更された。	ホールド・フォースの値を入力し直すか、ホーンダウンをさせて、プレッシャを 80psi に上げます。
No Force Step	フォース・ステップのタイム値に達しなかった。	パーツを検査してください。正しい溶着が行われてたら、フォース・ステップをオフにします。 溶着が不良であれば、設定を変更します。
No Force Step	フォース・ステップのエネルギー値に達しなかった。	パーツを検査してください。正しい溶着が行われてたら、フォース・ステップをオフにします。 溶着が不良であれば、設定を変更します。
No Force Step	フォース・ステップのパワー値に達しなかった。	パーツを検査してください。正しい溶着が行われてたら、フォース・ステップをオフにします。 溶着が不良であれば、設定を変更します。
No Force Step	フォース・ステップの外部信号が入力されなかった。	パーツを検査してください。正しい溶着が行われてたら、フォース・ステップをオフにします。 溶着が不良であれば、設定を変更します。
No Force Step	フォース・ステップのコラプス・ディスタンス値に達しなかった。	パーツを検査してください。正しい溶着が行われてたら、フォース・ステップをオフにします。 溶着が不良であれば、設定を変更します。
Preset Not Available	外部入力を介してプリセットが呼び出されたが、プリセットが定義されていない。あるいはその制御レベルに使用できないプリセットを呼び出そうとした。	プリセットと制御レベルの適合性を確認します。 プリセットが定義されていません。 プリセットが 16 を超えていないことを確認します。
Pressure > Weld Force	設定された圧力が極端に高いために、溶着力に達することができない。	
+ - Pwr Limit Crossed	入力したパワーのサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・パワー・リミットを入れ替えます。
+ - Pwr Limit Crossed	入力したパワーのリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・パワー・リミットを入れ替えます。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Pwr S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・パワー・リミットが、マイナスのサスペクト・パワー・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・パワー・リミットまたはマイナスのサスペクト・パワー・リミットを変更します。
Pwr S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・パワー・リミットが、プラスのサスペクト・パワー・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・パワー・リミットまたはプラスのサスペクト・パワー・リミットを変更します。
Pwr S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・パワー・リミットが、マイナスのリジェクト・パワー・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・パワー・リミットまたはマイナスのリジェクト・パワー・リミットを変更します。
Pwr S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・パワー・リミットが、マイナスのサスペクト・パワー・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・パワー・リミットまたはマイナスのサスペクト・パワー・リミットを変更します。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	リジェクト・アブソリュート・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	サスペクト・アブソリュート・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、プラスのリジェクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	リジェクト・アブソリュート・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	サスペクト・アブソリュート・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、プラスのリジェクト・トリガ・リミット以上となっている。	リジェクト・トリガ・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、プラスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	サスペクト・トリガ・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、マイナスのリジェクト・トリガ・リミット以上となっている。	リジェクト・トリガ・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、マイナスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	サスペクト・トリガ・リミットを上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、アブソリュート・ディスタンス・カットオフ以上となっている。このアラームは、アブソリュート・ディスタンスモード以外のモードで発止します。	アブソリュート・ディスタンス・カットオフの設定を上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Rapid Trav. Conflict	ラピッド・トラバースの距離が、アブソリュート・ディスタンス以上となっている。このアラームは、アブソリュート・ディスタンスモードでのみ発止します。	アブソリュート・ディスタンスの設定を上げるか、ラピッド・トラバース距離の設定を下げます。
Sync セットアップ	同期入力ピンと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定義します。
Ext Signal	Ext Start を機能させるには入力ピンと出力ピンの両方が必要だが、一方のピンが定義されていない。	SV Interlock に対して入力ピンと出力ピンの両方を定義します。
Sys. Pres. Incorrect	システムのエア圧が範囲 (±3 PSI) 外である。圧力は、レディになって、5秒後にだけ読み込まれます。このアラームは、ホーンが下降するのを防ぐため、レディ信号を変化させません。ホーンダウンでは、調整のためにシステム圧力を唯一表示できます。	ホーンダウンモードで、システムの圧力を 60 (±3) 又は、80 (±3) PSI に調節します。
+ - Time Limit Crossed	入力した時間のサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・タイム・リミットを入れ替えます。
+ - Time Limit Crossed	入力した時間のリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・タイム・リミットを入れ替えます。
Time S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・タイム・リミットが、マイナスのサスペクト・タイム・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・タイム・リミットまたはマイナスのサスペクト・タイム・リミットを変更します。
Time S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・タイム・リミットが、マイナスのリジェクト・タイム・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・タイム・リミットまたはマイナスのリジェクト・タイム・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Time S/R Limit Gross	プラスのリジェクト・タイム・リミットが、プラスのサスペクト・タイム・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・タイム・リミットまたはプラスのサスペクト・タイム・リミットを変更します。
Time S/R Limit Gross	マイナスのリジェクト・タイム・リミットが、マイナスのサスペクト・タイム・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・タイム・リミットまたはマイナスのサスペクト・タイム・リミットを変更します。
Timeout Conflict	プラスのリジェクト・タイム・リミットが、タイムアウトの最大値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・タイム・リミットまたはタイムアウトの最大値を変更します。
Timeout Conflict	マイナスのリジェクト・タイム・リミットが、タイムアウトの最大値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・タイム・リミットまたはタイムアウトの最大値を変更します。
Timeout Conflict	プラスのサスペクト・タイム・リミットが、タイムアウトの最大値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・タイム・リミットまたはタイムアウトの最大値を変更します。
Timeout Conflict	マイナスのサスペクト・タイム・リミットが、タイムアウトの最大値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・タイム・リミットまたはタイムアウトの最大値を変更します。
Trigger Delay Conflict	溶着のセットアップで外部トリガ遅延が有効にされたが、入力ピンが定義されていない。	System Configuration メニューでピンの割り当てを行います。
Trigger Delay Conflict	外部トリガ遅延とプリトリガの両方がオンになっている。	どちらか一方をオフにします。
Weld Force > Pressure	フォース値がシステム圧 80psi の時に設定された後、システム圧が 60psi に変更されたため、要求した圧力に達しなかった。	ウェルド・フォースを下げるか、ホーンダウンモードで、システム圧を 80PSI に上げます。
Invalid Preset Error Code = 1	このコントロール・レベルに無効な機能が選択されている。ホスト・モードを使って、または高位のコントロール・レベルのマシンから BBR をインストールすることで選択できたものも含む。特定のエラーコード 1 : MPS	現在、MPS は利用できません。
Invalid Preset Error Code = 2	特定のエラーコード 2 : コントロールレベル 1 または 2 での振幅ステップ。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Invalid Preset Error Code = 3	特定のエラーコード3：コントロールレベル1, 2, 3または4でのフォースステップ。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 4	特定のエラーコード4：コントロールレベルで使えないモードの使用。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 5	特定のエラーコード5：無効な距離。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 6	特定のエラーコード6：無効な圧力。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 7	特定のエラーコード7：バージョンの間違い。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 8	特定のエラーコード8：コントロールレベルまたはアクチュエータの間違い。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Invalid Preset Error Code = 9	DUPS プリセットと現在のCOP プリセットが組み合わせられない。	プリセットの設定を変更します。コースドスタートを行なう必要があるかも知れません。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはマイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはマイナスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはマイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはマイナスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、プラスのリジェクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはプラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、プラスのリジェクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはプラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはプラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs Cutoff Conflict	アブソリュート・カットオフ・ディスタンスが、プラスのサスペクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、アブソリュート・カットオフ・ディスタンスまたはプラスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
+ - Abs Limit Crossed	入力したアブソリュート・ディスタンスのサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
+ - Abs Limit Crossed	入力したアブソリュート・ディスタンスのリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
Abs S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットまたはマイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Abs S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Abs S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットが、プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	コラプスの値における振幅ステップが、プラスのリジェクト・コラプス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	コラプスの値における振幅ステップが、プラスのサスペクト・コラプス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはプラスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
Amp Step Conflict	コラプスの値における振幅ステップが、コラプス・カットオフ以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはコラプス・カットオフを変更します。
Amp Step Conflict	コラプス・ディスタンスにおける振幅ステップが、コラプス・ディスタンス以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、振幅ステップまたはコラプス・ディスタンスを変更します。
+ - Col Limit Crossed	入力したコラプス・ディスタンスのサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
+ - Col Limit Crossed	入力したコラプス・ディスタンスのリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
Col S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
Col S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットが、マイナスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットまたはマイナスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Col S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットが、プラスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
Col S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・コラプス・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・コラプス・ディスタンス・リミットを変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのリジェクト・コラプス・リミットが、コラプス・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・コラプス・リミットまたはコラプス・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのサスペクト・コラプス・リミットが、コラプス・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・コラプス・リミットまたはコラプス・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミットが、アブソリュート・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミットまたはアブソリュート・カットオフを変更します。
Cutoff Conflict	マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミットが、アブソリュート・カットオフ値以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミットまたはアブソリュート・カットオフを変更します。
+ - F Limit Crossed	マイナスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットが、プラスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットおよび/またはプラスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットを変更します。
+ - F Limit Crossed	マイナスのサスペクト・フォース・リミットが、プラスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミットおよび/またはプラスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミットを変更します。
+ - F Limit Crossed	入力した周波数のリジェクト・リミット値 (+ -) が逆になっている。	修正を行うか、または標準スキャンを実行して自動的に修正します。このアラームはVGAのみに限り有効です。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
F S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットが、マイナスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットおよび/またはマイナスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミットを変更します。
F S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミットが、マイナスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミットおよび/またはマイナスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットを変更します。
F S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットが、プラスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットおよび/またはプラスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミットを変更します。
F S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットが、マイナスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・マキシマム・フォース・リミットおよび/またはマイナスのサスペクト・マキシマム・フォース・リミットを変更します。
Min Trigger Conflict	トリガ・フォースがその最小許容値よりも低く設定されている。	トリガ・フォースを設定した後、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・フォースの最小値を変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツの最小値が、ミッシング・パーツの最大値設定以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツの最小値および/またはミッシング・パーツの最大値設定を変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスおよび/またはマイナスのリジェクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・リミットまたはマイナスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンスが、マイナスのリジエクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニмум・リミットまたはマイナスのリジエクト・トリガ・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスが、マイナスのリジエクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスまたはマイナスのリジエクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスが、プラスのリジエクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスまたはプラスのリジエクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンス・リミットまたはマイナスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンスが、プラスのリジエクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシмум・ディスタンス・リミットまたはプラスのリジエクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンスが、プラスのリジエクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニмум・ディスタンス・リミットまたはプラスのリジエクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、プラスのリジェクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンス・リミットまたはプラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスが、プラスのサスペクト・トリガ・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、プラスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンス・リミットまたはプラスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、アブソリュート・ディスタンス・カットオフ以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンス・リミットまたはアブソリュート・カットオフを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスが、アブソリュート・ディスタンス・カットオフ以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンス・リミットまたはアブソリュート・カットオフを変更します。
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンスが、アブソリュート・ディスタンスの設置値以上となっている。このアラームは、アブソリュート・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・ミニマム・ディスタンス・リミットまたはアブソリュート・ディスタンスを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Missing Part Conflict	ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンスが、アブソリュート・ディスタンスの設置値以上となっている。このアラームは、アブソリュート・モード時のみ発生します。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、ミッシング・パーツ・マキシマム・ディスタンス・リミットまたはアブソリュート・ディスタンスを変更します。
Preset Conflict	プリセットとシーケンシング両方の外部選択がオンになっている。	このどちらか一方をオフにします。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはマイナスのリジェクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはマイナスのサスペクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、プラスのリジェクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはプラスのリジェクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはプラスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、プラスのリジェクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはプラスのリジェクト・トリガ・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、プラスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはプラスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、マイナスのリジェクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはマイナスのリジェクト・トリガ・リミットを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、マイナスのサスペクト・トリガ・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはマイナスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、アブソリュート・カットオフ・ディスタンス以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはアブソリュート・カットオフを変更します。
Pretrigger Conflict	プリトリガ・ディスタンスが、アブソリュート・ディスタンス以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プリトリガ・ディスタンスまたはアブソリュート・ディスタンスを変更します。
- R Trg > - R Abs	マイナスのリジェクト・トリガ・リミットが、マイナスのリジェクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・リミットおよび/またはマイナスのリジェクト・アブソリュート・リミットを変更します。
+R Trg > +R Abs	プラスのリジェクト・トリガ・リミットが、プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・トリガ・リミットおよび/またはプラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Trg > Weld Force	トリガ圧がウェルド圧以上となっている。	ウェルド圧を上げるか、トリガ圧を下げます。
- R Trg > Abs	マイナスのリジェクト・トリガ・リミットが、アブソリュート・ディスタンス以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスを変更します。
- R Trg > +S Abs	マイナスのリジェクト・トリガ・リミットが、プラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・リミットおよび/またはプラスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
- R Trg > +R Abs	マイナスのリジェクト・トリガ・リミットが、プラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・リミットおよび/またはプラスのリジェクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
Sequence Empty	プリセット・シーケンシングが有効にされ、スタート信号が受信されているが、シーケンスが定義されていない。	シーケンスを定義する。
- S Trg > Abs	マイナスのサスペクト・トリガ・リミットが、アブソリュート・ディスタンス以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・トリガ・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
- S Trg > - S Abs	マイナスのサスペクト・トリガ・リミットが、マイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・トリガ・リミットおよび/またはマイナスのサスペクト・アブソリュート・ディスタンス・リミットを変更します。
+S Trg > +S Abs	プラスのサスペクト・トリガ・リミットが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・トリガ・リミットおよび/またはプラスのサスペクト・アブソリュート・リミットを変更します。
Trg S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・トリガ・リミットまたはマイナスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Trg S/R Limit Cross	プラスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットが、マイナスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・トリガ・リミットまたはマイナスのリジェクト・トリガ・リミットを変更します。
Trg S/R Limit Cross	プラスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットが、プラスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミット以下となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのリジェクト・トリガ・リミットまたはプラスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
Trg S/R Limit Cross	マイナスのリジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットが、マイナスのサスペクト・トリガ・ディスタンス・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのリジェクト・トリガ・リミットまたはマイナスのサスペクト・トリガ・リミットを変更します。
+ - Trg Limit Crossed	入力したトリガ・ディスタンスのリジェクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、リジェクト・トリガ・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
+ - Trg Limit Crossed	入力したトリガ・ディスタンスのサスペクト・リミットが逆になっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、サスペクト・トリガ・ディスタンス・リミットを入れ替えます。
Trg Force Conflict	トリガ・フォースが、プラスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、トリガ・フォースおよび/またはプラスのサスペクト・ウエルド・フォース・リミットを変更します。

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)

ディスプレイ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Trg Force Conflict	トリガ・フォースが、プラスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、トリガ・フォースおよび/またはプラスのリジェクト・ウエルド・フォース・リミットを変更します。
- R Trg >- R Abs	トリガに設定したリジェクト・ロウ・リミットが、アブソリュート・ディスタンスに設定したロウ・リミット未満となっている。	トリガ・ディスタンスのリジェクト・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスのリミットを変更します。
+R Trg >+R Abs	トリガに設定したリジェクト・アッパ・リミットが、アブソリュート・ディスタンスに設定したアッパ・リミットを超えている。	トリガ・ディスタンスのリジェクト・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスに設定したリミットを変更します。
- S Trg > - S Abs	トリガに設定したサスペクト・ロウ・リミットが、アブソリュート・ディスタンスに設定したロウ・リミット未満となっている。	トリガ・ディスタンスのサスペクト・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスに設定したリミットを変更します。
+S Trg > +S Abs	トリガに設定したサスペクト・アッパ・リミットが、アブソリュート・ディスタンスに設定したアッパ・リミットを超えている。	トリガ・ディスタンスのサスペクト・リミットおよび/またはアブソリュート・ディスタンスに設定したリミットを変更します。
- S Trg > +S Abs	マイナスのサスペクト・トリガ・リミットが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、マイナスのサスペクト・トリガ・リミットおよび/またはプラスのサスペクト・アブソリュート・リミットを変更します。
+S Trg > - S Abs	プラスのサスペクト・トリガ・リミットが、プラスのサスペクト・アブソリュート・リミット以上となっている。	アラーム情報画面またはセットアップ・メニューを使って、プラスのサスペクト・トリガ・リミットおよび/またはマイナスのサスペクト・アブソリュート・リミットを変更します。

7.4.7 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、2000Xeet 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Afterburst オーバーロード	Afterburst オーバーロード	アフターバースト中に、オーバーロードが発生した。	スタックをチェックします。パワーサプライ・モジュールを修理/交換します。
Pretrigger オーバーロード	Pretrigger オーバーロード	プリトリガの時間中にオーバーロードが発生した。	スタックをチェックします。パワーサプライ・モジュールを修理/交換します。
Post Weld Seek 0/L	Post Weld Seek オーバーロード	ポスト・ウエルド・シーク中に、オーバーロードが発生した。	スタックをチェックします。パワーサプライ・モジュールを修理/交換します。
PS オーバーロード	Power Supply オーバーロード	溶着サイクル中に、超音波パワーサプライがオーバーロードした。	Weld Results の値を読み取り、ピーク・パワーをチェックします。ピーク・パワーが 100%を超えている場合には、振幅または加圧力の設定値を減らします。
Seek オーバーロード	Seek オーバーロード	シーク・サイクル中に、超音波パワーサプライがオーバーロードした。	スタックをチェックします。パワーサプライ・モジュールを修理/交換します。
Test オーバーロード	Test オーバーロード	テスト発振中に、超音波パワーサプライがオーバーロードした。	スタックをチェックします。パワーサプライ・モジュールを修理/交換します。

7.4.8 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、2000Xeet 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Absolute Cutoff	Absolute Distance Cutoff	アブソリュート・ディスタンスが、アブソリュート・カットオフ・ディスタンス以上となっている。	パーツを検査してください。パーツに問題がないにもかかわらずこのアラームが再発する場合には、アブソリュート・カットオフを再設定します。

2000Xeal 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

ディスプレイ・メッセージ	プリンタ・メッセージ	アラーム条件/原因	処置
Act Clr Not Reached	Actuator Clear Distance Not Reached	溶着サイクル中に実際に到達したアブソリュート・ディスタンスが、設定したアクチュエータ・クリア・ディスタンスに達しなかった。	ホーン下降機能を使って、サイズと距離を読み取り、アクチュエータ・クリア・ディスタンスを到達可能な値に設定し直します。
Act Recal Suggested	For optimum performance recalibrate your Actuator	プリセットがロード済みで、校正を実行しなければならない。	ノートメニューを使って、アクチュエータを校正します。あるいは、メインメニューから、校正を行います。
Act Recal Suggested	Act Recal Suggested	プリセットがロード済みで、校正を実行しなければならない。	キャリッジがアッパ・リミットに達していない場合、アクチュエータの不揮発性 RAM に障害が発生しているとき、またはパーム・ボタンが押されたままの状態になっている場合には、追加情報が表示されません。ホストまたはシーケンシング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には、この説明が無効になります。
Collapse Cutoff	Collapse Cutoff	要求したコラプス・カットオフ・ディスタンスに達した。	パーツを検査してください。パーツに問題がないにもかかわらずこのアラームが再発する場合には、コラプス・カットオフを再設定します。
Cont Pwr Limit (Release 3.0)	Continuous Power Limit	連続モードで、80%のパワーを、0.1 秒を超えて使用した。	加圧力および/または振幅を減らします。
Max Energy Reached	Energy Compensation Maximum Energy Reached	エネルギーの最大補正值に達した。	処置の必要はありません。このメッセージは、ユーザがプログラムした適応制御機能が使われていることを通報するだけの目的で表示されます。
Print Buffer	(メッセージはプリントされません)	プリンタ・バッファの容量が 80% になっている。データをプリントできるようにするためには、サイクル・レートを下げます。	サイクル・レートを下げるか、要求プリント量を減らします。
Sonics Disabled	Ultrasonic Disabled by user input	溶着サイクルは完了したが、ユーザ定義入力によって発振が停止された。	Sonics Disable 入力から 24V を削除するか、Sonics Disable 入力ピンの定義を解除します。
Time Extended	Weld Time was Extended for Energy Compensation	溶着時間が、エネルギー補正の最大 50% まで延長された。このアラームは、タイム・モード時のみ発生します。	処置の必要はありません。このメッセージは、ユーザがプログラムした適応制御機能が使われていることを通報するだけの目的で表示されます。
USB Memory Nearly Full	USB Memory Nearly Full	USB メモリ・スティックが 98% を超える満杯状態になっている。現在の保存率では、これは 100 未満の溶着に対して十分な余裕空間がある。完全な満杯状態になると、溶着サイクリングが停止される。	USB メモリ・スティックを交換します。

7.5 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、サービス員は、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知っていることが要求されます。

7.5.1 必要工具

システムには、スパナ・レンチなど、超音波コンバータ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 15cm 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

7.5.2 電圧のテスト・ポイント

カバーを外して、DC パワーサプライを探します。第 7.6.6 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

7.5.3 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ストアされています。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場所としても使用します。コールド・スタートで、溶着設定メニューの値をクリアし、工場出荷時の元のデフォルト値へ戻せます。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・ナンバに関する情報などのパラメータは、コールド・スタートの手順ではクリアされません。

7.5.3.1 コールド・スタートの実行



注

コールド・スタート手順を使用すると、現在設定されているプリセットおよび System Configuration 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。

7.6 部品の交換



注意

2000X 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取り付けられています。2000Xeat 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要領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 モジュールの部品の実装場所」および図 7.4 「前面パネル部品分解図」を参照して、作業の参考としてください。

2000X 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、ブランソンで交換または修理を行わなければなりません。

2000X システムは、多数のアラーム・メッセージを出せるよう設計されています。エラー・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。これらのエラー・コードは、第 7.3 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。

7.6.1 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、ケースの両側面にそれぞれ3本ずつ、後部に1本取り付けられています。カバーは、後部を持ち上げて取り外します。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、カバーは所定の場所に取り付けられていなければなりません。

図 7.3 2000X モジュールの部品の実装場所

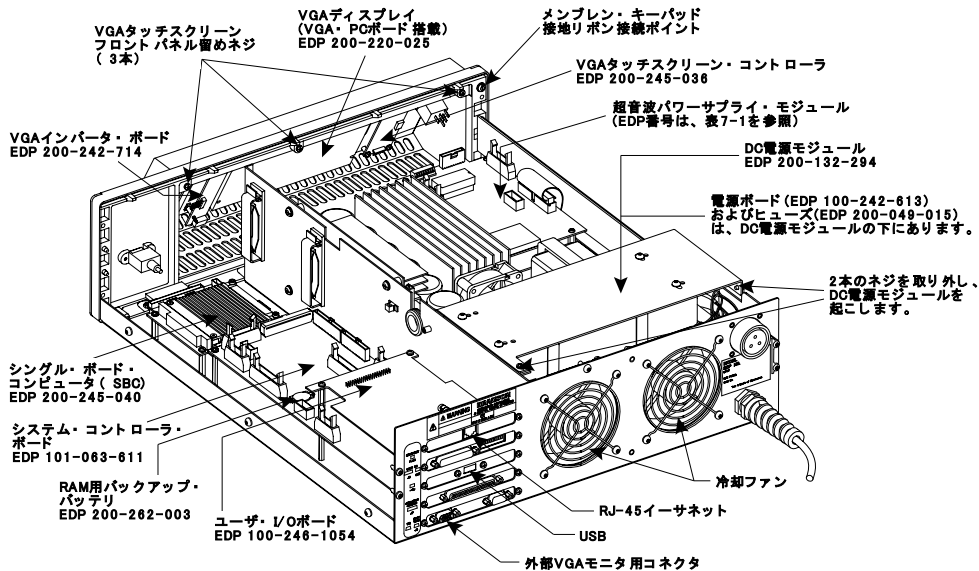
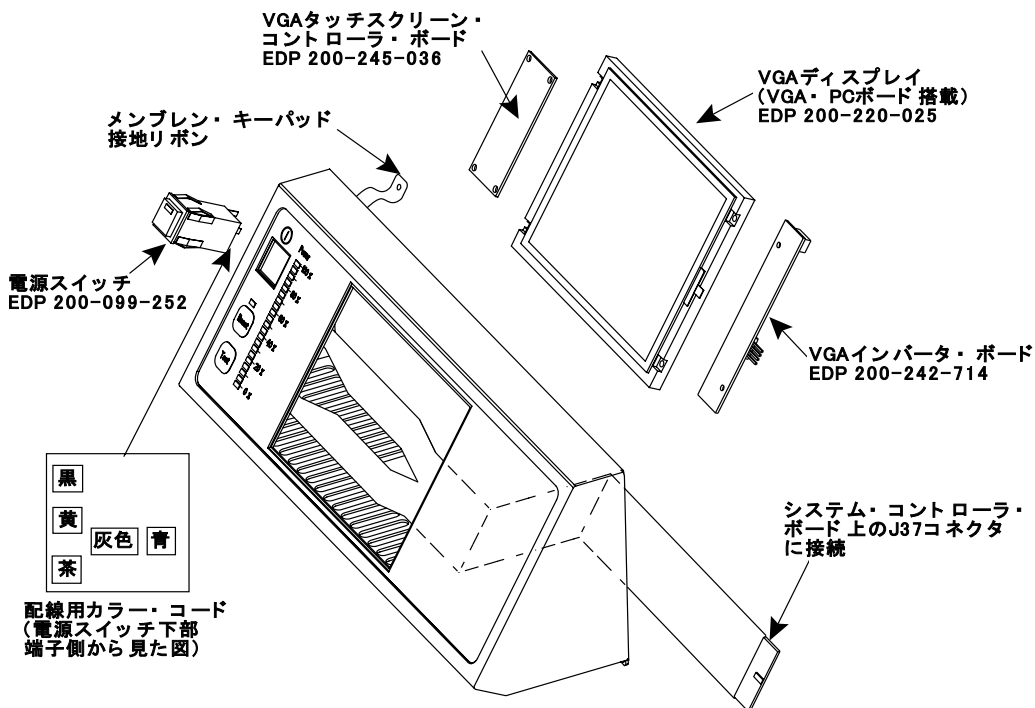


図 7.4 前面パネル部品分解図



7.6.2 回路基板およびモジュール

図 7.3 「2000X モジュールの部品の実装場所」に、交換のできる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に固有で、パワーサプライ・ケースに用意されている対応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、同じワイヤー・ハーネスを使用しており、「予備」長さのリード線は縛ってあります。

モジュールを取り外す場合には、分解の前に、すべてのワイヤーの経路をメモに取っておいてください。場合によっては、いくつかの経路が可能ですが、最適なものは1つです。ハーネスとワイヤーをケースの2カ所の間に配線する場合、その経路を間違えると、金属ケースにはさまれる可能性がありますので、特に注意をしてください。

7.6.3 パワー・スイッチおよびランプ

ランプを内蔵したパワー・スイッチは、現場で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 「前面パネル部品分解図」の中のスイッチ下面図に、スイッチのリード線のカラー・コードが描かれています。スイッチを交換する場合には、電源コードを外し、スイッチを押してフロント・ベゼル・アセンブリの後部から外します。ワイヤーを外し、作業を反対に進めて、上からランプ内蔵の新しいスイッチを取り付けます。

7.6.4 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	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから7本のねじ（各側面に3本ずつと、後部に1本）を外します。カバーを取り外します。
3	取り外し：#0 プラス・ドライバを使って、VGA ユニットの前面下部にある5本のねじを取り外します。次に#2 プラス・ドライバを使って、ノーズ・アセンブリを固定するためにシャーシの前面、内部、最上部に取り付けられている3本のねじを取り外します。接地リボンを固定するために（背面から見て）右上の個所に取り付けられている1本のマイナスねじとワッシャをVGA インバータ・ボードから取り外します。
4	以上で、必要に応じて次の部品を取り外すことが可能になります： VGA PC ボード搭載のVGA ディスプレイ VGA インバータ・ボード、および VGA タッチスクリーン・コントローラ・ボード
5	ステップ4に示すボードのいずれかを交換するために取外し作業を行う必要がある場合は、アセンブリを損傷させずに交換用ボードを再取付けするために必要なあらゆる事項に留意してください。
6	修理したVGA アセンブリを再取付けする際には、配線が挟まれないように注意しながら上記の取外し手順を逆に行います。



注

タッチスクリーンが元の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。

7.6.5 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、ボトム・ボードを介して、4本のねじでパワーサプライ・ボックスの底部へ取り付けられています。これらのねじへアクセスするためには、磁化処理された15cm以上の長さの#1プラス・ドライバを使用します。



重要

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117VAC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の位置へ動かします。

ステップ	手順
1	パワーサプライをオフにします。
2	主電源のプラグを抜きます。
3	2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
4	#2 プラス・ドライバを使って、2000Xのカバーから7本のねじ（各側面に3本ずつと、後部に1本）を外します。カバーを取り外します。
5	コントロール・ボードからP13、P51、およびP60を取り外します。
6	下側ボードからP21とP24を取り外します。
7	プラス・ドライバを使って留めねじを取り外します。
8	パワーサプライからモジュールを引き出します。

パワーサプライ・モジュールを再取り付けする際には、上記の取外し手順を逆に行います。

7.6.6 DC パワーサプライ

DCパワーサプライは、パワーサプライ・ケースの後面に取り付けられています。DCパワーサプライは、DCパワーサプライ本体、電源ボード、およびヒューズの点検のため、回転ができるように取り付けられています。図7.3「2000Xモジュールの部品の実装場所」を参照してください。

DCパワーサプライの取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000Xのカバーから7本のねじ（各側面に3本ずつと、後部に1本）を外します。カバーを取り外します。 2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。

ステップ	内容
3	#1 プラス・ドライバを使って、DC パワーサプライの上部から、リアねじを1本外します。
4	#1 プラス・ドライバを使って、DC パワーサプライの左側から、リアねじを外します。
5	DC パワーサプライを回して、コネクタへアクセスします。
6	5 ピン・コネクタ (TB1) を取り外します。
7	16 ピン・コネクタ (TB2) を取り外します。
8	ワイヤーの色をメモに取ってから、5 番ピン (赤) と 6 番ピン (黒) を取り外します。
9	DC パワーサプライの上部から、4 本のねじを外します。
10	DC パワーサプライを取り外します。



注意

D シェル・コネクタにバックパネル・プレートを固定している 2 本のねじは外さないでください。ボード・アップグレードの場合、交換アッセンブリに新しいレベル指定が表示されています。どうしてもコネクタを外す必要がある場合は、再組み立て時にねじに 4in-lbs 以上のトルクをかけないでください。

DC パワーサプライの取付けは、上記の取外し手順を逆に行います。



注

ワイヤーを接続する場合には、メモに取っておいたカラー・コードを守ってください。コネクタを TB1 と TB2 へ接続する場合には、コネクタのワイヤーがユニットの外側を向くようにしてください。

7.6.7 ユーザ I/O ボード

ユーザ I/O ボードは、短いインターフェース・ボードです。このボードは、システム・コントローラ・ボード上へボード面から浮かして取り付け、そのエンド・パネルを使って、パワーサプライ・ケースの後部へ接続します。

ユーザ I/O ボードの取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから 7 本のねじ (各側面に 3 本ずつ、後部に 1 本) を外します。カバーを取り外します。 2 分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
3	J41 を取り外します。
4	#1 プラス・ドライバを使って、2 本のエンド・パネルねじを外します。
5	#1 プラス・ドライバを使って、2 本の内部取付けねじ (M3) を外します。
6	ユーザ I/O ボードを取り外します。

ステップ	内容
7	新しいユーザ I/O ボードに後部取付けプレートがない場合には、元のボードのプレートを使用します。

ユーザ I/O ボードの取付けは、上記の取外し手順を逆に行います。

7.6.8 RAM 用バックアップバッテリー

バッテリーの取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから 7 本のねじ（各側面に 3 本ずつと、後部に 1 本）を外します。カバーを取り外します。 2 分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
3	コントロール・ボード上のボタン型バッテリー（CR2032）を取り外します。 コントロール・ボード上のバッテリーの位置は、図 7.5 を参照してください。
4	カバーを取り付け 7 本のねじで固定します。主電源プラグを差込みパワーサプライを起動します。



注

電池を交換した後で、日付、時刻、および現在のプリセットを再び入力します。

7.6.9 システム・コントローラ・ボード

システム・コントローラ・ボードの取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	現行で溶着条件として設定されている全てのパラメータをプリントあるいは記録します。
2	パワーサプライをオフにします。主電源からプラグを抜きます。2 分以上放置します。
3	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから 7 本のねじ（各側面に 3 本ずつと、後部に 1 本）を外します。
4	ESD に関するすべての注意（アース・ストラップ）を順守します。
5	ユーザ I/O ボードを取り外します。第 7.6.7 節「ユーザ I/O ボード」を参照してください。
6	システム・コントローラへ接続されているすべてのケーブルを取り外します。ケーブルの経路に注意し、透明のフレキシブル・ケーブルは交差させないように注意します。また、フレキシブル・ケーブルは折れ目が付くまで曲げないでください。
7	システム・コントローラをシャーシに固定しているすべてのねじ（後面パネルのねじを含む）と隔離絶縁器を取り外します。
8	システム・コントローラ・ボードを取り外します。

システム・コントローラ・ボードの取付けは、上記の取外し手順を逆に行い、コールド・スタートを実施します。



注

パワーサプライのソフトウェア・バージョンは、System Information メニューを使用して表示できます。あるいは、パワーサプライ・カバーを取り外し、コントローラ・ボード上のフラッシュ (IC U53、U54、U55 および U56) に表示されたバージョン番号を読み取って確認します。以下の写真に示すようなボード構成になっていることを確認します。

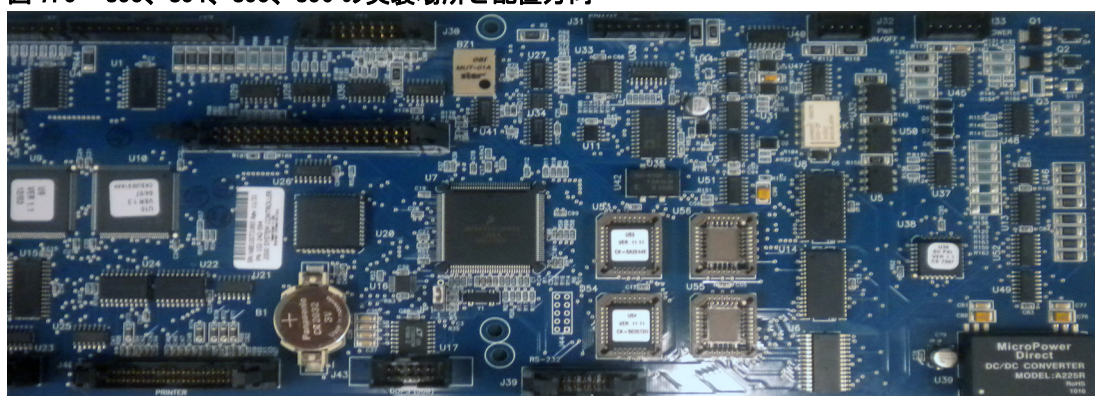


注意

IC の方向は紙のラベルで判断しないでください。

IC ソケットの三角形は、IC のポッチ (小さな突起) の真下になければなりません。ソケットと IC のコーナーには、方向を合わせるために切り欠きが付いています。IC のポッチは勾配面側に付けられていることもあります。

図 7.5 U53、U54、U55、U56 の実装場所と配置方向

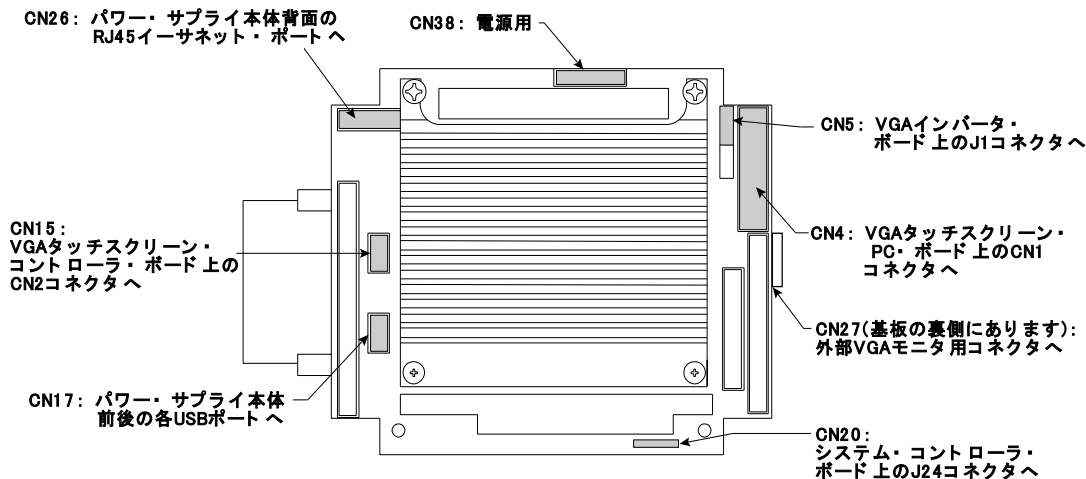


U53	U56
U54	U55

取り付けの方法等については、ブランソンのフィールド・サポートか、最寄りの営業所までお問合せください。

7.6.10 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



SBC の取外しは、以下の手順で行います。

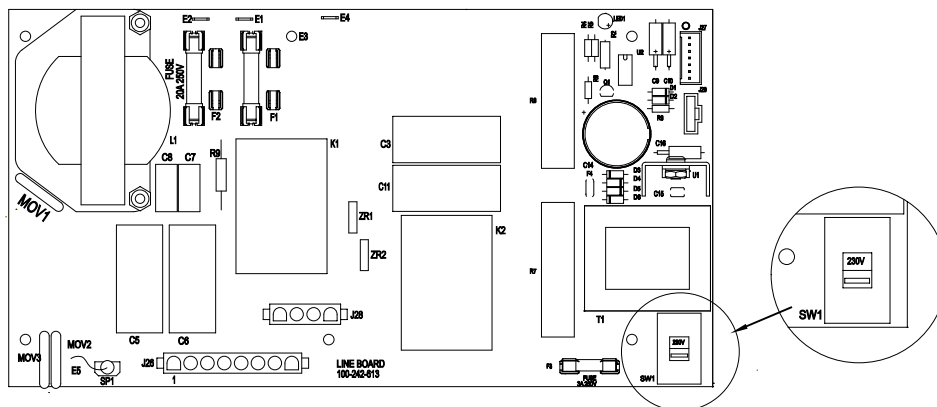
ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。
2	主電源のプラグを抜きます。
3	2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
4	#2 プラス・ドライバを使って 2000X のカバーから 7本のねじ（各側面に 3本ずつと、後部に 1本）を外します。カバーを取り外します。
5	CN4、CN5、CN15、CN17、CN20、CN26、CN27、CN38 の接続を取り外します。上の図 7.6 を参照してください。
6	#1 のプラス・ドライバを使って、SBC を保持している 4本のねじを取り外します。
7	SBC を取り外します。

SBC PC ボードを再取付けする際には、上記の取外し手順を逆に行います。

7.6.11 電源ボード「EDP 100-242-613」

電源ボードの取外しは、以下の手順で行います。

図 7.7 電源ボード「EDP 100-242-613」



ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから 7 本のねじ（各側面に 3 本ずつと、後部に 1 本）を外します。カバーを取り外します。 2 分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
3	DC パワーサプライを回して、電源ボードへアクセスします。第 7.6.6 節「DC パワーサプライ」を参照してください。
4	J26、J27、J28、J29 を取り外します。
5	E1 および E2（220 V システム）または E4（120 V システム）から、リード線を取り外します。茶色のリード線はホット・リードですので注意してください。
6	5 本の M3 ねじ（プラス頭）と 1 本のアースねじ（共通頭）を外します。
7	電源ボードを持ち上げて取り外します。

電源ボードの取付けは、上記の取外し手順を逆に行います。



重要

ワイヤーを接続する場合には、メモに取っておいたカラー・コードと上記のステップ 5 の注意を守ってください。

7.6.12 電源ヒューズ

電源ヒューズの取外しおよび交換は、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#2 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから7本のねじ（各側面に3本ずつと、後部に1本）を外します。カバーを取り外します。
3	2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
4	DC パワーサプライを回して、電源ボードへアクセスします。第7.6.6節「DC パワーサプライ」を参照してください。
5	電源ボードの電源ヒューズを取り外して、新しいヒューズと交換します。

パワーサプライの組立ては、上記の手順を逆に行います。

7.6.13 冷却ファン

冷却ファンの取外しは、以下の手順で行います。

ステップ	内容
1	パワーサプライをオフにします。 主電源のプラグを抜きます。
2	#1 プラス・ドライバを使って、2000X のカバーから7本のねじ（各側面に3本ずつと、後部に1本）を外します。カバーを取り外します。 2分以上放置して、コンデンサーを放電させます。
3	DC パワーサプライを回して、ファンへアクセスします。第7.6.6節「DC パワーサプライ」を参照してください。
4	ファンのワイヤーから、固定用の覆いを切り取ります。
5	電気コネクタを取り外します。
6	4個の取付けねじとナットを外します。
7	ファンとシールドを取り外します。

冷却ファンの取付けは、気流の方向を確認しながら、上記の取外し手順を逆に行います。



重要

ファンのシールドは、必ず、パワーサプライの後部へ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、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、これ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：おそらく「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、装置全体としての割り出しを行うことなくシステム制御パネルによって溶着機の各サイクルを使用できます。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、入力ハードウェアやコード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：定格は 10mA/24VDC です。これは、使用可能な大部分の PLC と適合性があります。

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。リレーを使って、2つのロジック・レベル間のインターフェースをとってください。

注:低出力仕様のコイルを持つリレーとバック EMF の発生を抑えるバック・バイアス・ダイオードを使ってください。

質問：チャートの中にリレー出力が記載されていません。

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 に十分に耐えることができます。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、ドライブ・リレー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：900 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 2000 シリーズの機能とを組み合わせ、大部分の機能バックワード適合性を保ちながら最大限の機能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隔離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 ケーブルの被覆をアースしてよいのですか？

回答：いけません。ケーブルの被覆は隔離および切断を行って、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・ループによる干渉の発生を防止できます。

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：必要なら行ってもかまいません。通常は、問題は起こりません。問題が発生した場合には、「24V 以外」の説明を参照してください。

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：クロストークとシステムへの干渉を低減するためのフェライトです。これらは取り外してはいけません。

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、ブランソン・フィールドサポートまたはカスタマ・サービスへご相談ください。

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、大形リレー、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。デジタル装置も広スペクトル・ノイズを発生させることがあります。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装置は準備完了状態になる必要があり、この状態にない場合にはスタート・コマンドを無視するよう設計されているためです。

質問：なぜ、溶着機への信号に SINGLE スタート入力を使えないのですか？

回答：これは信号を同時に機能させることになり、また、ケーブルのキャパシタンスが制御機器に組み込まれたノイズ・イミュニティ（耐性）機能を損ね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。ただし、手動スタート・スイッチの使用においては 2 重入力が必要で、重要な回路には、電磁弁制御を利用したアクチュエータ・溶着機が必要です。

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：内蔵の安全回路を作動させるためです。また、エラー検出ファームウェア・コード用の大きなライブラリが、自動機 / PLC / 溶着機のデバッグを簡単にするという要求を基本条件としているためです。PB RELEASE 信号を確認すれば、スタート信号をオフにすることができます。

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：まず、ゼネラルアラーム出力をモニタし、アラームを受け取ったらただちにリセット信号を送ってください。これによって、パワーサプライは障害から復帰し、すみやかに準備完了状態に入ることができます。これを行わないと、システムをリセットしていない場合に次の溶着サイクルを行えないことがあります。

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。

- ・ ゼネラルアラーム出力の発出後、ただちにリセットを行います。
- ・ ゼネラルアラーム出力の発出後、ただちに DUAL スタート入力を解放します。
- ・ PB RELEASE 出力の検出後、ただちに DUAL スタート入力を解放します。
- ・ お手持ちのモデルが 2000X または 2000f で、ストローク長が 0.5 インチを超えている場合には、ACTUATOR クリア機能をオンにし、溶着されたワークをクリアする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、PLC に搬送装置のインデックス動作を行わせるために ACTUATOR クリア出力を使います。
- ・ 2000f モデルにはラピッド・トラバース機能が組み込まれていて、ストロークが約 1.0 インチを超えた場合に、サイクル・レートを上げてくれることがあります。
- ・ 2000f 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、溶着力またはホールド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。
- ・ 可能なら、オープン・ループ・モードでの運転はしないでください。障害が発生した場合に、確定したタイミングが短くなりすぎたり、必要以上に長くなりすぎたりすることがあります。

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、かならずブランソンへ連絡してください。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、かならずブランソンへ連絡してください。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：これは、非常時にのみ適用されるものであり、通常のヘッドの戻り機能には適用されないことに留意しておいてください。非常停止後は、溶着機のハードウェアとシステム・ステータスをチェックするための時間が必要です。下記の「サイクル中止」の説明を参照してください。

質問：それでは、サイクル中止機能は溶着機・ヘッドの高速後退機能に影響はありませんか？

回答：はい、影響はありません。非常停止時のような溶着機のハードウェアとシステム・ステータスをチェックするための時間は必要ありません。

質問：リセットはどのように機能するのですか？それを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：システム・ロジックが 24V 以外の値を使っています。どうしたらよいのですか？

回答：ユーザ I/O コネクタを有する後面パネルのスロットに DIP スイッチが用意されています。これらのスイッチをオフ（開く）に設定すると、24V のユーザ I/O がオープン・コレクタの構成に変わります。このモードでは、同じ電圧／電流仕様が適用されます（24VDC、最大 25mA）。これらを使って、ご希望の出力を有する装置の制御を行ってください。

質問：配慮すべき環境条件がありますか？

回答：湿度の高い場所（結露の恐れがある）、ならびにほこり — 特に、導電性を有するほこり（炭素粒、炭素繊維、木炭、金属粒子など） — の多い場所では電気／電子機器は十分に機能できません。

通常のほこりの多い場所には、ファン・フィルタ・キットを出荷前、あるいは、ユーザ側で取り付けることができます。

上記に類似した条件が存在する場合、あるいは防爆仕様に関する質問がある場合には、最寄りの営業所にかかわらずご連絡ください。

質問：2000X シリーズの空気消費量はどのくらいですか？

回答：2000X シリーズ製品の空気消費量は前モデルと同じです。したがって、前シリーズの説明書に記載した空気消費量の表が本シリーズでも適用されます。

表 A.1 空気消費量

以下の値は、「立方フィート／分／インチ」で表わします（このインチは各方向におけるストローク長です）。

シリンダ・サイズ	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

上記の表は、エア・シリンダで消費される空気量の計算に使用します。

1 回の溶着サイクルで消費されるコンバータの冷却空気を考慮して、 $0.034\text{ft}^3/\text{s}$ （秒数は実際の溶着時間を使用）を加えてください。（2CFM）

例：

20 パーツ／分のサイクル・レートにおいて全圧力（100psi）および全ストローク長（4 インチ）で作動する 3.0 インチの aed アクチュエータの空気量

= $0.0319\text{CFM} / \text{インチ}$ （上表から） - 8 インチ（全ストロークは下降の 4 インチと戻りの 4 インチの和）

= 1 ストロークあたり 0.2552CFM

溶着時間は 1 秒なので、冷却に使われる空気量は以下ようになります。

$0.034 - 1 = 0.034\text{CFM}$

したがって、1 サイクルあたりの消費量は以下となります。

$$0.2552\text{CFM (シリンダ空気消費量)} + 0.034\text{CFM (冷却空気消費量)} = 0.2892\text{CFM}$$

これに 1 分間に処理されるパーツ数 (20 個) を乗じると、合計の空気量は以下のようになります。

$$20 \times 0.2892\text{CFM} = 5.784\text{CFM}$$

これは、溶着機をもっとも悪い条件で運転した場合に近い値です。

2000f/aeF の溶着システムでは、条件はこれとは少し異なったものとなります。差動運転モードで空気圧を使用しているため、空気量の計算において安全側の値が得られるように、実際に使われている力の値ではなく、かならず上表の 100psi の値を使うことをお勧めします。なお、ここでも、上記の例で説明したコンバータ冷却用の空気消費量 (0.034CFM) を加えます。

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。

- R Abs Dist Limit 7-19
- R Col Dist Limit 7-19
- R Energy Limit 7-19
- R Pk Power Limit 7-19
- R Time Limit 7-19
- R Trg > - R Abs 7-39
- R Trg > +R Abs 7-39
- R Trg > +S Abs 7-39
- R Trg > Abs 7-39
- R Trg >- R Abs 7-41
- R Trg Dist Limit 7-19
- R Weld Force Limit 7-20
- Reject Absolute Distance Limit 7-19
- Reject Collapse Distance Limit 7-19
- Reject Energy Limit 7-19
- Reject Peak Power Limit 7-19
- Reject Time Limit 7-19
- Reject Trigger Distance Limit 7-19
- Reject Weld Force Limit 7-20
- S Abs Dist Limit 7-20
- S Col Dist Limit 7-20
- S Energy Limit 7-20
- S Pk Power Limit 7-20
- S Time Limit 7-20
- S Trg > - S Abs 7-40
- S Trg > - S Abs 7-41
- S Trg > +S Abs 7-41
- S Trg > Abs 7-39
- S Trg Dist Limit 7-20
- S Weld Force Limit 7-21
- Suspect Absolute Distance Limit 7-20
- Suspect Collapse Distance Limit 7-20
- Suspect Energy Limit 7-20
- Suspect Peak Power Limit 7-20
- Suspect Time Limit 7-20
- Suspect Trigger Distance Limit 7-20
- Suspect Weld Force Limit 7-21
- + - Abs Limit Crossed 7-32
- + - Abs Limit Crossed 7-32
- + - Col Limit Crossed 7-33
- + - Col Limit Crossed 7-33
- + - Eng Limit Crossed 7-23
- + - Eng Limit Crossed 7-23
- + - F Limit Crossed 7-34
- + - F Limit Crossed 7-34
- + - F Limit Crossed 7-34
- + - Pwr Limit Crossed 7-27
- + - Pwr Limit Crossed 7-27
- + - Time Limit Crossed 7-29
- + - Time Limit Crossed 7-29
- + - Trg Limit Crossed 7-40
- + - Trg Limit Crossed 7-40
- + R Col Dist Limit 7-17
- + Reject Collapse Distance Limit 7-17
- + S Col Dist Limit 7-18
- + S Trg Dist Limit 7-18
- + Suspect Collapse Distance Limit 7-18
- + Suspect Trigger Distance Limit 7-18

+R Abs Dist Limit 7-16	Absolute Distance Cutoff 7-10
+R Energy Limit 7-17	Absolute Distance Cutoff 7-42
+R Freq Limit 7-17	Act Clr Not Reached 7-43
+R Pk Power Limit 7-17	Act Recal Suggested 7-43
+R PMC Band Limit 7-17	Act Recal Suggested 7-43
+R Time Limit 7-17	Actuator Clear Distance Not Reached 7-43
+R Trg > +R Abs 7-39	Actuator Clear Function 7-11
+R Trg >+R Abs 7-41	Actuator Clear Function Failure 7-11
+R Trg Dist Limit 7-17	Actuator NovRam (failed):Error Code = 10 7-11
+R Weld Force Limit 7-17	Actuator NovRam (failed):Error Code = 20 7-11
+Reject Absolute Distance Limit 7-16	Actuator NovRam (failed):Error Code = 30 7-12
+Reject Energy Limit 7-17	Actuator NovRam (failed):Error Code = 40 7-12
+Reject Peak Power Limit 7-17	Actuator NovRam (failed):Error Code = 50 7-12
+Reject Time Limit 7-17	Actuator NovRam (failed):Error Code = 60 7-12
+Reject Trigger Distance Limit 7-17	Actuator NovRam failed 7-11
+Reject Weld Force Limit 7-17	Actuator NovRam failed 7-11
+S Abs Dist Limit 7-18	Actuator NovRam failed 7-12
+S Energy Limit 7-18	Actuator NovRam failed 7-12
+S Pk Power Limit 7-18	Actuator NovRam failed 7-12
+S Time Limit 7-18	Actuator NovRam failed 7-12
+S Trg > - S Abs 7-41	Actuator Type 7-11
+S Trg > +S Abs 7-40	Afterburst Overload 7-42
+S Trg > +S Abs 7-41	Afterburst Overload 7-42
+S Weld Force Limit 7-18	Amp Step Before Trigger 7-15
+Suspect Absolute Distance Limit 7-18	Amp Step Conflict 7-21
+Suspect Energy Limit 7-18	Amp Step Conflict 7-21
+Suspect Peak Power Limit 7-18	Amp Step Conflict 7-21
+Suspect Time Limit 7-18	Amp Step Conflict 7-21
+Suspect Weld Force Limit 7-18	Amp Step Conflict 7-21
ABS 7-10	Amp Step Conflict 7-22
ABS 7-10	Amp Step Conflict 7-22
Abs Before Trg 7-15	Amp Step Conflict 7-22
ABS Cutoff 7-10	Amp Step Conflict 7-22
Abs Cutoff Conflict 7-31	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-31	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-31	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-31	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-31	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs Cutoff Conflict 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs S/R Limit Cross 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs S/R Limit Cross 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs S/R Limit Cross 7-32	Amp Step Conflict 7-33
Abs S/R Limit Cross 7-33	Amp Step Conflict 7-33
Absolute Cutoff 7-42	Col S/R Limit Cross 7-33
Absolute Distance Before Trigger 7-15	

Col S/R Limit Cross 7-33	Force	Step	Conflict	7-25
Col S/R Limit Cross 7-34	Force	Step	Conflict	7-25
Col S/R Limit Cross 7-34	Force	Step	Conflict	7-25
Collapse Cutoff 7-43	Force	Step	Conflict	7-25
Collapse Cutoff 7-43	Force	Step	Conflict	7-25
Cont Pwr Limit (Release 3.0) 7-43	Force	Step	Conflict	7-25
Continuous Power Limit 7-43	Force	Step	Conflict	7-25
Cutoff Conflict 7-22	Force	Step	Conflict	7-25
Cutoff Conflict 7-22	Force	Step	Conflict	7-25
Cutoff Conflict 7-22	Force	Step	Conflict	7-25
Cutoff Conflict 7-22	Force	Step	Conflict	7-25
Cutoff Conflict 7-34	Force	Step	Conflict	7-26
Cutoff Conflict 7-34	Force	Step	Conflict	7-26
Cutoff Conflict 7-34	Force	Step	Conflict	7-26
Cutoff Conflict 7-34	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-22	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Conflict 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Comp Crossed 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Compensation Maximum Energy Reached 7-43	Force	Step	Conflict	7-26
Energy Not Reached 7-21	Force	Step	Conflict	7-26
Eng S/R Limit Cross 7-23	Force	Step	Conflict	7-26
Eng S/R Limit Cross 7-24	Force	Step	Conflict	7-26
Eng S/R Limit Cross 7-24	Force	Step	Conflict	7-26
Eng S/R Limit Cross 7-24	Force	Step	Conflict	7-26
Ethernet Link Lost 7-12	Force	Step	Conflict	7-26
Ext Signal 7-29	Force	Step	Conflict	7-26
F S/R Limit Cross 7-35	Force	Step	Conflict	7-26
F S/R Limit Cross 7-35	Force	Step	Conflict	7-26
F S/R Limit Cross 7-35	Force	Step	Conflict	7-26
F S/R Limit Cross 7-35	Force	Step	Conflict	7-26
Failure of Preset Data or Battery Backed RAM 7-12	Force	Step	Conflict	7-26
For optimum performance recalibrate your Actuator 7-43	Force	Step	Conflict	7-27
Force A > Pressure 7-24	Force	Step	Conflict	7-27
Force B > Pressure 7-24	Force	Step	Conflict	7-27
Force B > Pressure 7-24	Force	Step	Conflict	7-27
Force Step Cutoff 7-26	Force	Step	Conflict	7-27
Force Step Conflict 7-25	Force	Step	Conflict	7-27
Force Step Conflict 7-25	Force	Step	Conflict	7-27

No Amplitude Step 7-10	Pretrigger Timeout 7-13
No Amplitude Step 7-10	Print Buffer 7-43
No Amplitude Step 7-10	Printer Buffer Full 7-13
No Amplitude Step 7-10	Printer Offline 7-13
No Amplitude Step:Collapse Distance for Amplitude Step not Reached;Collapse Distance for Amplitude Step not Reached 7-10	PS Overload 7-42
No Amplitude Step:Energy Value for Amplitude Step not Reached;Energy Value for Amplitude Step not Reached 7-10	Pwr S/R Limit Cross 7-28
No Amplitude Step:External signal for Amplitude Step did not occur;External signal for Amplitude Step did not occur 7-10	Pwr S/R Limit Cross 7-28
No Amplitude Step:Power level for Amplitude Step not Reached;Power level for Amplitude Step not Reached 7-10	Pwr S/R Limit Cross 7-28
No Force Step 7-27	Pwr S/R Limit Cross 7-28
No Force Step 7-27	-R Freq Limit 7-19
No Force Step 7-27	-R PMC Band Limit 7-19
No Force Step 7-27	Recalibrate 7-13
No Force Step 7-27	Recalibrate 7-13
No Force Step 7-27	Recalibrate 7-14
No Force Step 7-27	Recalibrate 7-14
P/S NovRam 7-12	Recalibrate Actuator 7-13
Peak 7-11	Recalibrate Actuator 7-13
Peak Power Cutoff 7-11	Recalibrate Actuator 7-13
Peak Power Cutoff 7-11	Recalibrate Actuator 7-13
Post Weld Seek Overload 7-42	Recalibrate Actuator 7-13
Power Supply NovRam Failed 7-12	Recalibrate Actuator 7-13
Power Supply Overload 7-42	Recalibrate Actuator 7-13
Preset Conflict 7-38	Recalibrate Actuator 7-13
Preset Data/BBR 7-12	Recalibrate Actuator 7-13
Pressure > Weld Force 7-27	Recalibrate Actuator 7-13
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator 7-14
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator 7-14
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 100 7-13
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 1000 7-14
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 1000 7-14
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 1100 7-14
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 200 7-13
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 300 7-13
Pretrigger Conflict 7-38	Recalibrate Actuator:Error Code = 400 7-13
Pretrigger Conflict 7-39	Recalibrate Actuator:Error Code = 600 7-13
Pretrigger Conflict 7-39	Recalibrate Actuator:Error Code = 700 7-13
Pretrigger Overload 7-42	Recalibrate Actuator:Error Code = 800
Pretrigger Overload 7-42	
Pretrigger Timeout 7-13	

7-13
Recalibrate Actuator:Error Code = 900
7-13
Seek Overload 7-42
Seek Overload 7-42
Sequence Empty 7-39
Sonics Disabled 7-43
Start Sw Time 7-14
Start Switch Closed Failure 7-14
Start Switch Stagger Time Missed 7-14
Start Switches Lost 7-14
Start Switches Lost 7-14
Test Overload 7-42
Test Overload 7-42
The Actuator Type was changed since the
last weld cycle 7-11
Thermal Overload 7-14
Thermal Overload 7-14
Time Extended 7-43
Time S/R Limit Cross 7-29
Time S/R Limit Cross 7-29
Time S/R Limit Cross 7-30
Time S/R Limit Cross 7-30
Time Value for Amplitude Step not
Reached 7-10
Timeout Conflict 7-30
Timeout Conflict 7-30
Timeout Conflict 7-30
Timeout Conflict 7-30
Trg Force Conflict 7-40
Trg Force Conflict 7-41
Trg S/R Limit Cross 7-40
Trg S/R Limit Cross 7-40
Trg S/R Limit Cross 7-40
Trg S/R Limit Cross 7-40
Trig Before Pretrig 7-16
Trig Before Pretrig 7-16
Trigger > Weld Force 7-11
Trigger 7-11
Trigger 7-11
Trigger Before Pretrigger 7-16
Trigger Delay Conflict 7-30
Trigger Delay Conflict 7-30
Trigger is greater than the Weld Force
7-11
Trigger Lost during Hold 7-11
Trigger Lost during Hold 7-11
Trigger Lost in Hold 7-11
Trigger Lost in Hold 7-11
Trigger Switch 7-14
Trigger Timeout 7-16
Trigger Timeout 7-16
Ultrasonics P/S 7-14
Ultrasonics Power Supply Not Present or
Failed 7-14
Upper Limit Switch 7-15
Upper Limit Switch Failed 7-15
USB Memory Full 7-15
USB Memory Lost 7-15
USB Memory Nearly Full 7-43
Weld Time was Extended for Energy
Compensation 7-43
Wrong Actuator 7-15
Wrong Actuator ae/aedF cannot be used
with this level control 7-15

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

ホームページ アドレス : www.branson-jp.com

仙 台営業所 : 〒 983-0852 仙台市宮城野区榴岡 3-10-7 TEL. 022 (299) 1341
サンライン第 66 ビル 1F FAX. 022 (299) 1343

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八反田 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

福 岡営業所 : 〒 812-0008 福岡市博多区東光 1-3-8 TEL. 092 (473) 8292
西日本川崎ビル FAX. 092 (473) 8446

索引

A

Actuator Cyl Diameter 画面	6-28
Actuator Settings 画面	6-28
Amp Step Before Trg	7-15

B

Bargraph Scales 画面	6-31
--------------------------	------

D

DB-9 タイプのコネクタ	4-21
DC パワーサプライ	7-48
Diagnostics	6-34
DIP スイッチ (SW1)、機能	4-24
DIP スイッチである SW1、ユーザ I/O	4-22
DIP スイッチ番号、ユーザ I/O	4-24
Door/Trigger Switch	7-12

E

EDP 番号	4-31
External Switch	7-12

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 > Pressure	7-24
Frequency Offset 画面	6-32

G

Graphs メニュー	6-16
-------------------	------

H

Horn Scan	6-36
-----------------	------

M

Main Menu 画面	6-13
Mylar ワッシャ	4-28
Mylar ワッシャ・キット	4-7

N

No Amplitude Step	7-10
-------------------	------

P

P/S Settings 画面	6-28
Post Weld Seek O/L	7-42
Preset Not Available	7-27
Print 画面	6-46
Print メニュー	6-46
PVC などの材料	1-3

R

RAM 用バックアップバッテリー	7-50
Rapid	7-28, 7-29
RS-232	4-21
RS-232C	4-21
RS232 画面	6-23
RUN 画面	6-18

S

SBC PC ボード・コネクタのレイアウト	7-52
SBC の取外しおよび交換	7-52
Set Date 画面	6-28
Setup アラーム	7-9
Sonics Disabled	7-11
Start Switch Closed	7-14
Sync Setup	7-29
Sys	7-29
System Configuration メニュー	6-25
System Information 画面	6-48

T

Trg Delay Timeout	7-15
T ハンドル・レンチ	4-7

U

U53、U54、U55、U56、の実装場所と配置方向	7-51
USB	6-8

V

VGA モニタ、追加操作 6-10

W

Weld 7-30
 Weld Results, 画面の種類 6-18
 Weld Results 画面 6-12
 Weld Results 画面の使用法 6-18
 Weld Setup メニュー 6-49

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 7-45
 アクチュエータ 2-6
 小物部品 4-7
 説明書およびガイド 2-2
 単体 4-17
 アクチュエータ後面図 4-17
 アクチュエータ取付ボルト 4-7
 アクチュエータへの空気系統の接続
 2000aed 4-13
 アクチュエータ (単体) 4-6
 アコーン・ナット 4-32
 アースされたリスト・ストラップ 7-45
 アフターバースト 6-71
 アプリケーション 2-9
 アラーム
 オーバーロード 7-9, 7-42
 No Cycle アラーム 7-8
 Note アラーム 7-9
 Suspect または Reject アラーム 7-9
 機器の故障 7-8
 サイクル修正 7-8
 設定 7-9
 溶着未実施 7-8
 安全
 PVC などの材料 1-3
 作業場所 1-4
 保護装置 4-25
 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 4-25

い

イーサネット 6-5

う

受入れ	3-2
運転原理.....	2-9

え

エア・フィルタ.....	5-3
エア・フィルタの要件.....	4-13
英数字キーパッド.....	6-16
エネルギー・ウェルド・モード.....	6-53
エネルギー・ブレーキ	6-65, 6-71

お

オーバーロード.....	7-42
オーバーロード ²	7-9
オーバーロードアラーム 原因.....	7-42
オート・シーク、概要.....	2-2
オートメーション.....	4-20, A-1
温度 輸送および保管	3-1

か

開梱.....	3-3
アクチュエータ	4-3
スタンド	4-3
パワーサプライ	4-3
開梱および取扱い.....	4-2
外部 U/S 遅延	6-59
外部通信機能	6-3
回路基板.....	7-47
回路基板およびモジュール	7-47
回路の説明.....	5-5
カバー	7-46
環境仕様.....	3-1, 5-1

き

キーパッド操作.....	6-16
機器 返却.....	3-3
機器故障アラーム.....	7-8
機器の返却.....	3-3
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	4-2
キャレッジ・ドア	4-33

く

空気圧配管およびコネクタ	4-13
空気消費量	A-5
グラフ	6-73
グラウンド・ディテクト	4-19
クロスオーバー・イーサネット・ケーブル	6-6

け

ケーブル	4-8
ケーブル長さの範囲	4-18
ケーブルに対する特別な要求	4-18
言語	2-4
言語選択	6-12

こ

コールドスタート	6-35
工具	7-44
工場出荷時の初期設定	
DIPスイッチ	4-24
国際電源コードに準拠したカラー・コード	4-24
困った時	4-37
ゴム製の足	4-18
小物部品の確認	4-7
コラム・クランプ	4-5, 4-6
コールド・スタート	7-44
コントロール類	2-8
コンバータ	2-6
コンバータおよびブースタ	5-7
コンバータを取り出す	4-6
梱包材	4-2

さ

サイクル修正	7-8
サイクル中止	6-67
作業場所	1-4
セットアップ	1-4
サスペクト・リミット	6-70

し

治具ボルトおよびワッシャ	4-7
治具をブランソン・ベースへ取り付ける	4-34
システム・アラーム一覧	7-9
システム構成メニュー	6-21
システム・コントローラ・ボード	7-50
システム情報画面	6-32
システムの用途	1-3
システム防護モニタ、概要	2-2
システム・メニュー	6-18
湿度	3-1
締め付け過ぎ	4-34
ジャックねじ	4-16
周波数オフセット	6-66
周波数オフセット、概要	2-2
出力 (RF ケーブル)	4-19
出力回路	5-6
出力信号	4-24
出力バーグラフ	2-8
衝撃	3-1
所内空気の接続	4-16
所要エア	4-13
クリーン要件	4-13
最大圧力	4-13
シリアル (RS-232) ポート	4-21
シリアル・ポート	4-21
シリコン・グリス	4-28
シングル・ボード・コンピュータ	7-52
信号内容	4-24
振動	3-1
振幅 (%)	6-59

す

数字キーパッド	6-16
据付け	4-1
据付け上の注意事項	4-9
据付け手順	4-13, 4-14
据付について	4-2
スタック	2-6, 2-7
スタック組立てトルク一覧	4-31
スタックの組立て	4-28
15kHz システム	4-29
20kHz システム	4-29
30kHz システム	4-30
40kHz システム	4-30
スタッド・サイズ	4-31
スタート・スイッチ	
接続コード	4-21
スタート・スイッチの接続	4-20
スタート・スイッチ／非常停止スイッチの接続	4-20
スタンド（アクチュエータはハブ上に搭載）	4-5
スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）	4-4
スタンド（アクチュエータはベース上に搭載）の取付け	4-14
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）	4-15
ステップ振幅	6-59, 6-60
スパナ	4-7
スリーブ	4-7
スリーブ・スパナ	4-7

せ

制御リミット	6-68
製品仕様	5-1
接続部	
パワーサプライの後面	4-18
セットアップ	4-1
セットアップ画面	6-32
セレクト・スタート、概要	2-2
選択可能言語	6-12
前面パネル	2-8, 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	4-18
操作	6-1
その他の溶着パラメータの設定	6-58

た

ダイナミック・トリガ・メカニズム	2-7
タイムアウト (秒)	6-68
タイム・ウェルド・モード	6-52
タッチスクリーン・ディスプレイ (VGA)	7-47
担当営業の名前および電話番号	4-37

ち

チップのホーンへの接続	4-31
注意事項	1-2
超音波コンバータ	4-7
超音波コンバータ (J タイプ)	4-7
超音波出力	4-19
超音波スタック	
アクチュエータへの取付け	4-32
超音波スタックのアクチュエータへの取付け	4-32
15kHz/20kHz/40kHz スタック	4-32
40kHz スタック	4-33
超音波発振器モジュール	
主要回路	5-6
長方形のホーン	4-31

つ

ツール・キット	4-3, 4-6
釣合いばね	4-4, 4-6

て

データ受信	4-21
データ送信	4-21
定格入力電圧	5-2
停止ボタン	4-25
デジタルフィルター画面	6-31
テスト	2-8
テストキー	2-8
データ文字列のサンプル出力	6-24
電源安定化、概要	2-2
電源スイッチ	2-8
電源ヒューズ	7-54
電源フィルタ・モジュール	5-5
電源ボード	7-53

と

トラブルシューティング	7-8
取扱いおよび開梱	4-2
取付穴	4-34
取り付けた装置のテスト	4-36
取付けねじ	4-6
トルク一覧	
スタック組立て	4-31
トルク・レンチ	4-31

な

ナビゲーション, 2000X パワーサプライ	6-11
------------------------	------

に

入力パワープラグ	4-24
----------	------

ね

ネットワーク接続	6-4
----------	-----

は

バージョン番号の確認	7-51
パスワード画面	6-22
パワーサプライ	2-6
説明書およびガイド	2-2
モデル	2-1, 2-2
パワーサプライとアクチュエータの電氣的接続	4-19
パワーサプライの接続	
後面	4-18
パワーサプライの取付け	4-18
パワーサプライ 配線図	7-7
パワーサプライ・モジュール	7-48
パワー・スイッチ	7-47
パワー・スイッチおよびランプ	7-47
パワー・マッチ曲線	6-65, 7-17
ハンドヘルド	6-27

ひ

ピーク・パワー・ウェルド・モード	6-54
非常停止信号	4-25
非常停止ボタン	4-25
リセット	4-25
標準的な接続	4-19
標準の 19 インチ・ラック	4-18

ふ

ブースタ	2-6
ブースタ・クランプ・リング	4-28
ファン	
後面に取り付けられたファン	4-18
負荷調整、概要	2-2
部品リスト	7-4
ブランソン・アクチュエータ	4-19
ブランソンの最寄りの営業所	4-37
ブランソンへの連絡方法	1-9
ブランソン・ユーティリティ	6-8
ブランソン履歴ユーティリティ	6-9
プリセット保存	6-14
プリトリガ	6-63
プリントメニュー	6-48

へ

ベース上の取付け円	4-35
ベースの取付け中心	4-15

ほ

ホールド時間	6-58
ホーンシグネチャ	6-36
ホーンダウン	6-37
ポイント・ツー・ポイント接続	6-6
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	6-65
ホスト・コンピュータ	4-21
ホスト・コンピュータ・インタフェース	4-22
ボタンの種類	6-12
ホーン	2-7
ホーンのチップへの接続	4-31

め

メイン・メニューの使用法	6-21
メモリ付きオートチューン (AT/M)、概要	2-2
メンテナンス	
定期保守	7-2
メンブレイン・フロント・パネル	7-47

ゆ

ユーザ I/O DIP スイッチ	4-24
ユーザ I/O インタフェース	4-22
ユーザ I/O ケーブル概要	4-22
ユーザ I/O ボード	7-49
ユーザ I/O の入出力機能選択	4-23
輸送および取扱い	3-1
輸送時の損傷	4-2

よ

溶着	2-3
溶着結果	6-18
溶着結果パラメータの定義	6-19
溶着システム	2-3, 2-9
テスト	6-17
溶着システムのアプリケーション	2-9
溶着システムのテスト	6-17
溶着準備の整った状態	4-2
溶着セットアップ	2-8
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	6-50
溶着モード選択画面	6-51
溶着モードのセットアップ	6-50
溶着履歴	6-8, 6-9

ら

ラック・マウント・ハンドル・キット	4-18, 4-26
ラック・マウント・ハンドル・キット・アセンブリの詳細	4-26
ラック・マウント・モデルの据付け	4-26

り

リジェクト・リミット	6-70
リセットキー	2-8
リミットの設定	6-69

れ

冷却ファン	7-54
-------------	------

ろ

六角レンチ	
M8	4-7

わ

ワンタッチ式の管継手..... 4-14, 4-16