



# 2000Xc

パワーサプライ

## 取扱説明書

**Branson Ultrasonics Corp.**  
120 Park Ridge Road  
Brookfield, CT 06804  
(203) 796-0400  
<http://www.bransonultrasonics.com>

**BRANSON**

## 本書記述内容の変更について

Branson Ultrasonics Corporation は、自社製品の構成部品、内部回路などの改善を常に心掛け、超音波プラスチック溶着、超音波金属接合、超音波洗浄およびそれらの関連技術でリーディングカンパニーとしての地位を確保するように努めています。こうした改善箇所は、開発後に徹底的なテストを通じて製品に取り入れられます。

改善に関する情報は、該当する技術文書の次回の改訂・印刷時に反映されます。このため、特定製品のサービスサポートをお求めの場合は、本書のに記載されている文書管理番号、改訂版数、およびこのページのに記載されている印刷日をご確認ください。

## 著作権および商標に関する表示

Copyright © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. All rights reserved. 本書の内容は、から事前に許可を受けることなく、いかなる形式でも複製することはできません。

マイラーは帝人デュポンフィルム株式会社の登録商標です。

Loctite は Loctite Corporation の登録商標です。

WD-40 は WD-40 Company の登録商標です。

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

本書に記載されるその他の商標およびサービスマークの所有権は、それぞれの所有者に帰属します。

## 前書き

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

Branson Ultrasonics Corporation 2000Xc Power Supply は、超音波エネルギーを使用してプラスチック部品を溶着するための処理装置です。本機は、お客様の多彩なアプリケーションに対応できるように、高度な技術を採用した最新世代の製品です。この取扱説明書は、本製品に付属する文書の一部ですので、製品と共に大切に保管してください。

Branson Ultrasonics Corporation をご購入いただきありがとうございました。

## はじめに

この取扱説明書は、各章ごとに製品の取扱い、据付け、セットアップ、設定、操作、メンテナンスを安全に行うために、必要な情報を検索しやすいように配慮した構成になっています。必要な情報の検索には、本書の [目次](#) または [索引](#) をご参照ください。本書に記載のない情報またはサポートを必要とされる場合は、弊社の製品サポート（お問い合わせ方法については [1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#) を参照ください）または Branson Ultrasonics Corporation 各営業所までお問い合わせください。

## 目次

|   |     |
|---|-----|
| <b>章 1: 安全およびサポート</b>                       |     |
| 1.1 安全要求事項および警告                             | 2   |
| 1.2 一般的な注意事項                                | 6   |
| 1.3 保証について                                  | 8   |
| 1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法                         | 9   |
| 1.5 修理のために機器を返送する                           | 10  |
| 1.6 交換部品の入手                                 | 13  |
| <b>章 2: はじめに</b>                            |     |
| 2.1 対象モデル                                   | 16  |
| 2.2 Branson Ultrasonics Corporation 製品との互換性 | 20  |
| 2.3 システムの機能                                 | 21  |
| 2.4 パワーサプライの前面パネル制御部                        | 24  |
| 2.5 アクチュエータ制御部およびインジケータ                     | 25  |
| 2.6 用語集                                     | 26  |
| 2.7 21 CFR Part 11 の準拠                      | 35  |
| <b>章 3: 納入および取り扱い</b>                       |     |
| 3.1 輸送および取り扱い                               | 38  |
| 3.2 受入れ                                     | 39  |
| 3.3 開梱                                      | 40  |
| 3.4 機器の返品                                   | 41  |
| <b>章 4: 製品仕様</b>                            |     |
| 4.1 製品仕様                                    | 44  |
| 4.2 外形寸法                                    | 48  |
| <b>章 5: 据付およびセットアップ</b>                     |     |
| 5.1 据付について                                  | 58  |
| 5.2 取り扱いおよび開梱                               | 59  |
| 5.3 小物部品の一覧表                                | 62  |
| 5.4 据付け時の注意事項                               | 64  |
| 5.5 据付け手順                                   | 73  |
| 5.6 ガードおよび安全装置                              | 85  |
| 5.7 ラックマウント取付け手順                            | 86  |
| 5.8 超音波スタックの組み立て                            | 88  |
| 5.9 ベースへの治具の取り付け                            | 95  |
| 5.10 装置設置後のテスト                              | 96  |
| 5.11 サポートが必要な場合                             | 97  |
| <b>章 6: パワーサプライの運転</b>                      |     |
| 6.1 2000Xc 工場出荷時デフォルト、ユーザおよびパスワード設定         | 101 |
| 6.2 オペレーティングシステム                            | 102 |
| 6.3 2000Xc Power Supply 外部通信機能              | 103 |
| 6.4 前面パネル制御部                                | 109 |
| 6.5 2000Xc Power Supply の電源投入およびナビゲーション     | 110 |
| 6.6 溶着システムのテスト                              | 112 |
| 6.7 溶着結果                                    | 113 |
| 6.8 メインメニュー                                 | 114 |

|                        |                        |     |
|------------------------|------------------------|-----|
| 6.9                    | 溶着セットアップ               | 115 |
| 6.10                   | システム構成                 | 130 |
| 6.11                   | 画面セットアップ               | 150 |
| 6.12                   | システム情報                 | 151 |
| 6.13                   | 現在の設定の表示               | 154 |
| 6.14                   | 診断                     | 155 |
| 6.15                   | Horn Down (ホーンダウン)     | 161 |
| 6.16                   | Weld History (溶着履歴)    | 162 |
| 6.17                   | プリセットの保存 / 呼び出し        | 164 |
| 6.18                   | シーケンスプリセット             | 168 |
| 6.19                   | 校正                     | 170 |
| 6.20                   | USB                    | 172 |
| 6.21                   | Alarm Log (アラームログ)     | 174 |
| 6.22                   | Event History (イベント履歴) | 175 |
| 6.23                   | ログイン                   | 176 |
| 6.24                   | グラフ                    | 179 |
| <b>章 7: アクチュエータの操作</b> |                        |     |
| 7.1                    | アクチュエータ制御部             | 182 |
| 7.2                    | アクチュエータの初期設定           | 183 |
| 7.3                    | アクチュエータの運転             | 186 |
| 7.4                    | 安全回路アラーム               | 187 |
| <b>章 8: 保守</b>         |                        |     |
| 8.1                    | 校正                     | 190 |
| 8.2                    | 定期および予防保守              | 191 |
| 8.3                    | 部品リスト                  | 195 |
| 8.4                    | パワーサプライ部品リスト           | 198 |
| 8.5                    | 回路                     | 201 |
| 8.6                    | トラブルシューティング            | 202 |
| 8.7                    | サービスイベント               | 204 |
| 8.8                    | 部品の交換                  | 206 |
| <b>付録 A: FAQ</b>       |                        |     |
| A.1                    | FAQ: 2000Xc シリーズ       | 220 |
| <b>付録 B: アラーム</b>      |                        |     |
| B.1                    | システムアラームテーブル           | 224 |
| <b>付録 C: イベント</b>      |                        |     |
| C.1                    | イベント                   | 258 |
| <b>付録 D: ウェブサービス</b>   |                        |     |
| D.1                    | ウェブサービス                | 262 |
| D.2                    | コマンドリスト                | 263 |
| D.3                    | エラーコード                 | 275 |
| D.4                    | ID                     | 278 |

## 図一覧

### 章 1: 安全およびサポート

|       |                                      |   |
|-------|--------------------------------------|---|
| 図 1.1 | 2000Xc パワーサプライの背面に貼られている安全ラベル        | 4 |
| 図 1.2 | 2000Xc アクチュエーターに貼られている工場の換気に関する注意ラベル | 4 |
| 図 1.3 | 2000Xc アクチュエーターの背面に貼られている安全ラベル       | 4 |
| 図 1.4 | 2000Xc アクチュエーターに貼られているコネクタラベル        | 4 |
| 図 1.5 | 2000Xc アクチュエーターの前面に貼られている安全ラベル       | 5 |

### 章 2: はじめに

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 図 2.1 | アクチュエーターの 2000Xc 左側面図                  | 16 |
| 図 2.2 | 電源投入後の 2000Xc Power Supply 前面パネルディスプレイ | 24 |

### 章 3: 納入および取り扱い

### 章 4: 製品仕様

|       |                          |    |
|-------|--------------------------|----|
| 図 4.1 | 2000Xc アクチュエータ空気圧システム    | 50 |
| 図 4.2 | 2000Xc Power Supply の背面図 | 52 |
| 図 4.3 | 標準コンバータ                  | 55 |

### 章 5: 据付およびセットアップ

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 図 5.1  | リニアエンコーダ                                   | 59 |
| 図 5.2  | スタンド（ベース付きアクチュエータ）の開梱                      | 60 |
| 図 5.3  | 超音波コンバータ（単独使用 J 型）とブースタ                    | 61 |
| 図 5.4  | パワーサプライの外形寸法図                              | 65 |
| 図 5.5  | 2000Xc アクチュエータの外形寸法図                       | 66 |
| 図 5.6  | ブロック配線図                                    | 69 |
| 図 5.7  | ベース取付け寸法                                   | 74 |
| 図 5.8  | アクチュエータ背面図：取付け面、固定用ねじ部、およびガイドピンの位置         | 75 |
| 図 5.9  | 2000Xc シリーズアクチュエータと 2000Xct パワーサプライとの電氣的接続 | 77 |
| 図 5.10 | スタートスイッチ接続コード（CE アクチュエータ）                  | 78 |
| 図 5.11 | ユーザ I/O ケーブルの概要およびワイヤの線色                   | 80 |
| 図 5.12 | 国際統一電源コードのカラーコード                           | 83 |
| 図 5.13 | アクチュエータの非常停止ボタン                            | 85 |
| 図 5.14 | ラックマウントハンドルキットアセンブリの詳細                     | 86 |
| 図 5.15 | 20 kHz 超音波スタックの組み立て                        | 91 |
| 図 5.16 | チップのホーンへの取り付け                              | 92 |
| 図 5.17 | ブランソンアクチュエータへの 20 kHz モデルスタックの取り付け         | 93 |
| 図 5.18 | ブランソンアクチュエータへの 40 kHz モデルスタックの取り付け         | 94 |
| 図 5.19 | ベース各部の取付け寸法                                | 95 |
| 図 5.20 | 前面パネル表示部                                   | 96 |

### 章 6: パワーサプライの運転

|       |                           |     |
|-------|---------------------------|-----|
| 図 6.1 | FBWF マネージャ                | 102 |
| 図 6.2 | リモートデスクトップ構成              | 104 |
| 図 6.3 | ヒストリーユティリティ               | 108 |
| 図 6.4 | 2000Xc Power Supply 前面パネル | 110 |
| 図 6.5 | 溶着結果                      | 113 |
| 図 6.6 | 振幅ステップ                    | 118 |
| 図 6.7 | 圧力ステップ                    | 119 |
| 図 6.8 | ラピッドトラバース                 | 121 |

|        |                                       |     |
|--------|---------------------------------------|-----|
| 図 6.9  | ホールド圧力                                | 121 |
| 図 6.10 | プリトリガ                                 | 121 |
| 図 6.11 | フィールドに書込み                             | 122 |
| 図 6.12 | バッチセットアップ                             | 122 |
| 図 6.13 | アフターバースト                              | 123 |
| 図 6.14 | コントロールリミット                            | 123 |
| 図 6.15 | アクチュエータクリア出力                          | 123 |
| 図 6.16 | サイクル中断                                | 124 |
| 図 6.17 | 圧カリミット                                | 124 |
| 図 6.18 | パワーマッチカーブ                             | 125 |
| 図 6.19 | デジタル UPS                              | 125 |
| 図 6.20 | デジタル UPS セットアップ                       | 125 |
| 図 6.21 | セッティングリミット                            | 126 |
| 図 6.22 | エネルギーブレーキ                             | 127 |
| 図 6.23 | 周波数オフセット                              | 128 |
| 図 6.24 | セットアップリミット                            | 129 |
| 図 6.25 | ユーザ ID セットアップ                         | 132 |
| 図 6.26 | ユーザの追加                                | 132 |
| 図 6.27 | オペレータ権限                               | 134 |
| 図 6.28 | サイクルカウンタ                              | 134 |
| 図 6.29 | ベーシックモード                              | 134 |
| 図 6.30 | 2000Xc アイコン                           | 136 |
| 図 6.31 | 言語ユティリティアイコン                          | 136 |
| 図 6.32 | 言語ユティリティ                              | 136 |
| 図 6.33 | バーグラフスケール                             | 139 |
| 図 6.34 | コラムセットアップ                             | 139 |
| 図 6.35 | コラムセットアップ                             | 139 |
| 図 6.36 | コラムが既に選択されている画面                       | 140 |
| 図 6.37 | ビープ音                                  | 140 |
| 図 6.38 | アクチュエータの設定                            | 142 |
| 図 6.39 | システムコンポーネント                           | 144 |
| 図 6.40 | コンポーネント確認                             | 145 |
| 図 6.41 | RS232                                 | 147 |
| 図 6.42 | 画面セットアップ                              | 150 |
| 図 6.43 | カラー設定                                 | 150 |
| 図 6.44 | システム情報                                | 151 |
| 図 6.45 | ファームウェアアップロード                         | 153 |
| 図 6.46 | 現在の設定の表示                              | 154 |
| 図 6.47 | 診断                                    | 155 |
| 図 6.48 | Cold Start (コールドスタート)                 | 157 |
| 図 6.49 | Actuator Cold Start (アクチュエータコールドスタート) | 157 |
| 図 6.50 | Horn Signature (ホーンシグニチャ)             | 158 |
| 図 6.51 | スキャン中                                 | 158 |
| 図 6.52 | スキャン完了                                | 159 |
| 図 6.53 | ホーンシグニチャグラフ                           | 159 |
| 図 6.54 | ユーザ I/O 診断                            | 160 |
| 図 6.55 | Horn Down (ホーンダウン)                    | 161 |
| 図 6.56 | Weld History (溶着履歴)                   | 162 |
| 図 6.57 | プリセットの保存 / 呼び出し                       | 164 |
| 図 6.58 | 保存                                    | 165 |
| 図 6.59 | USB メモリ                               | 166 |
| 図 6.60 | プリセット検証                               | 167 |
| 図 6.61 | シーケンスプリセット                            | 168 |
| 図 6.62 | USB メモリ                               | 168 |
| 図 6.63 | 校正                                    | 170 |
| 図 6.64 | Cal Actuator (Act 校正)                 | 170 |
| 図 6.65 | USB                                   | 172 |

|   |     |
|---|-----|
| 図 6.66 Copy Now (すぐにコピー)                | 172 |
| 図 6.67 データの削除                           | 173 |
| 図 6.68 Streaming Data Setup (データ取り込み設定) | 173 |
| 図 6.69 Alarm Log (アラームログ)               | 174 |
| 図 6.70 Event History (イベント履歴)           | 175 |
| 図 6.71 ログイン                             | 176 |
| 図 6.72 ログイン                             | 177 |
| 図 6.73 パスワードの変更                         | 177 |
| 図 6.74 グラフ                              | 179 |
| 図 6.75 View Graph (グラフ表示)               | 179 |

## 章 7: アクチュエータの操作

## 章 8: 保守

|   |     |
|---|-----|
| 図 8.1 相互接続回路図、EDP 933-132-2023                                | 201 |
| 図 8.2 システム情報画面に表示されたアラーム信号                                    | 202 |
| 図 8.3 2000Xc モジュールの部品装備位置                                     | 207 |
| 図 8.4 前面パネル、部品分解図   | 208 |
| 図 8.5 SBC PC ボードコネクタレイアウト                                     | 214 |
| 図 8.6 伝送線路基板 Item 番号 100-242-1199R (100-242-1230R、4 kW ユニット用) | 215 |

## 付録 A: FAQ

## 付録 B: アラーム

|              |     |
|--------------|-----|
| 図 B.1 アラームログ | 224 |
|--------------|-----|

## 付録 C: イベント

## 付録 D: ウェブサービス



## 表一覧

### 章 1: 安全およびサポート

|       |          |    |
|-------|----------|----|
| 表 1.1 | ブランソン連絡先 | 12 |
|-------|----------|----|

### 章 2: はじめに

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 表 2.1 | Branson Ultrasonics Corporation コンバータとの 2000Xc Power Supply の互換性 | 20 |
| 表 2.2 | 電源投入後の 2000Xc パワーサプライの前面パネルディスプレイ                                | 24 |
| 表 2.3 | 用語集  | 26 |

### 章 3: 納入および取り扱い

|       |      |    |
|-------|------|----|
| 表 3.1 | 環境仕様 | 38 |
| 表 3.2 | 受入れ  | 39 |
| 表 3.3 | 開梱手順 | 40 |

### 章 4: 製品仕様

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 表 4.1  | 環境仕様  | 44 |
| 表 4.2  | 定格入力電力  | 44 |
| 表 4.3  | 入力電流およびヒューズ要件   | 44 |
| 表 4.4  | 最大加圧力 (圧力 690 kPa (100 psi)、101.6 mm (4.0") ストロークで使用した場合) | 47 |
| 表 4.5  | ダイナミックトリガ加圧力  | 47 |
| 表 4.6  | ダイナミックフォロースルー   | 47 |
| 表 4.7  | 最高移動速度 (アプリケーションに応じて変動)                                   | 47 |
| 表 4.8  | ベースの制御部の説明  | 48 |
| 表 4.9  | 2000Xc アクチュエータ空気圧システム                                     | 50 |
| 表 4.10 | パワーサプライ背面の接続ポート   | 52 |

### 章 5: 据付およびセットアップ

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 表 5.1  | パワーサプライまたはアクチュエータアセンブリに付属する小物部品 (x 印で示す) | 62 |
| 表 5.2  | ケーブル一覧                                   | 63 |
| 表 5.3  | 入力電流およびヒューズ定格                            | 70 |
| 表 5.4  | ストローク長 (各方向) インチごとの毎分空気圧 (立方フィート)        | 72 |
| 表 5.5  | ユーザ I/O ケーブルのピンアサインメント                   | 81 |
| 表 5.6  | 入力 / 出力                                  | 83 |
| 表 5.7  | ユーザ I/O DIP スイッチの機能                      | 84 |
| 表 5.8  | ラックマウント取付け手順                             | 86 |
| 表 5.9  | 工具および消耗部品                                | 88 |
| 表 5.10 | 20 kHz システム用スタックの組立て                     | 89 |
| 表 5.11 | 30 kHz システム用スタックの組立て                     | 89 |
| 表 5.12 | 40 kHz システム用スタックの組立て                     | 90 |
| 表 5.13 | スタッドボルトの締付トルク                            | 91 |
| 表 5.14 | チップの締付トルク                                | 92 |

### 章 6: パワーサプライの運転

|       |                          |     |
|-------|--------------------------|-----|
| 表 6.1 | データを USB ヘダウンドロード        | 106 |
| 表 6.2 | ブランソン 2000Xc ヒストリーユティリティ | 107 |
| 表 6.3 | メインメニュー                  | 110 |
| 表 6.4 | 溶着システムのテスト               | 112 |
| 表 6.5 | メインメニュー、ページ 1            | 114 |
| 表 6.6 | メインメニュー、ページ 2            | 114 |
| 表 6.7 | 溶着セットアップ、ページ 1           | 115 |

|        |                                      |     |
|--------|--------------------------------------|-----|
| 表 6.8  | 溶着セットアップ、ページ 2                       | 115 |
| 表 6.9  | 溶着セットアップ、ページ 3                       | 115 |
| 表 6.10 | 溶着セットアップ、ページ 4                       | 115 |
| 表 6.11 | 溶着モード                                | 116 |
| 表 6.12 | バッチセットアップ                            | 122 |
| 表 6.13 | システム構成、ページ 1                         | 130 |
| 表 6.14 | システム構成、ページ 2                         | 130 |
| 表 6.15 | システム構成、ページ 3                         | 130 |
| 表 6.16 | システム構成、ページ 4                         | 130 |
| 表 6.17 | システム構成、ページ 5                         | 131 |
| 表 6.18 | ユーザの追加                               | 132 |
| 表 6.19 | ユーザー I/O                             | 137 |
| 表 6.20 | 権限チェック                               | 141 |
| 表 6.21 | アクチュエータの設定                           | 142 |
| 表 6.22 | 溶着履歴                                 | 142 |
| 表 6.23 | ae アクチュエータでの制御レベルのサンプル出力             | 147 |
| 表 6.24 | ae アクチュエータでの制御レベル ea、d、または f のサンプル出力 | 147 |
| 表 6.25 | aed アクチュエータでの制御レベル d または f のサンプル出力   | 148 |
| 表 6.26 | aef アクチュエータでの制御レベル d または f のサンプル出力   | 148 |
| 表 6.27 | コード出力                                | 148 |
| 表 6.28 | システム情報                               | 151 |
| 表 6.29 | 診断                                   | 155 |
| 表 6.30 | Weld History (溶着履歴)                  | 162 |
| 表 6.31 | プリセット命名規則                            | 165 |
| 表 6.32 | Alarm Log (アラームログ)                   | 174 |
| 表 6.33 | Event History (イベント履歴)               | 175 |

## 章 7: アクチュエータの操作

|       |            |     |
|-------|------------|-----|
| 表 7.1 | メカニカルストップ  | 185 |
| 表 7.2 | アクチュエータの運転 | 186 |

## 章 8: 保守

|        |                              |     |
|--------|------------------------------|-----|
| 表 8.1  | 部品の定期交換                      | 194 |
| 表 8.2  | 2000Xaec アクチュエータの部品リスト       | 195 |
| 表 8.3  | 2000Xc Power Supply 用交換部品リスト | 198 |
| 表 8.4  | 2000Xc シリーズシステムケーブル (外部)     | 199 |
| 表 8.5  | 推奨スペア部品                      | 199 |
| 表 8.6  | 電圧テストポイント                    | 204 |
| 表 8.7  | 2000Xc モジュール                 | 207 |
| 表 8.8  | タッチスクリーンディスプレイ (VGA) の取外し    | 210 |
| 表 8.9  | パワーサプライモジュールの取外し             | 211 |
| 表 8.10 | DC パワーサプライの取外し               | 212 |
| 表 8.11 | リアルタイムクロック RAM 用バッテリー        | 213 |
| 表 8.12 | SBC PC ボードの取外し               | 214 |
| 表 8.13 | 伝送線路基板の取外し                   | 215 |
| 表 8.14 | ラインヒューズの取外しおよび交換             | 217 |
| 表 8.15 | 冷却ファンの取外し                    | 218 |

## 付録 A: FAQ

### 付録 B: アラーム

|       |  |     |
|-------|--|-----|
| 表 B.1 | 考えられる原因と是正措置を含むサイクル修正アラームとメッセージ        | 225 |
| 表 B.2 | 考えられる原因と是正措置を含むアラームの異常とメッセージ           | 227 |
| 表 B.3 | 考えられる原因と是正措置を含むサイクルアラームなしとメッセージ        | 231 |
| 表 B.4 | 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ | 232 |
| 表 B.5 | 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ            | 237 |
| 表 B.6 | 考えられる原因と是正措置を含むオーバーロードアラームとメッセージ       | 253 |

|                      |                              |     |
|----------------------|------------------------------|-----|
| 表 B.7                | 考えられる原因と是正措置を含む注意アラームとメッセージ  | 255 |
| <b>付録 C: イベント</b>    |                              |     |
| 表 C.1                | イベント記録                       | 258 |
| <b>付録 D: ウェブサービス</b> |                              |     |
| 表 D.1                | エラーコード                       | 275 |
| 表 D.2                | パラメータ ID                     | 278 |
| 表 D.3                | 溶着履歴 ID                      | 286 |
| 表 D.4                | イベント履歴 ID                    | 287 |
| 表 D.5                | アラームログ ID                    | 287 |
| 表 D.6                | ユーザ ID テーブル ID               | 287 |
| 表 D.7                | ユーザレベル ID                    | 288 |
| 表 D.8                | Operator Authority (オペレータ権限) | 288 |



---

## 章 1: 安全およびサポート

---

|     |                       |    |
|-----|-----------------------|----|
| 1.1 | 安全要求事項および警告 .....     | 2  |
| 1.2 | 一般的な注意事項.....         | 6  |
| 1.3 | 保証について .....          | 8  |
| 1.4 | ブランソンへのお問い合わせ方法 ..... | 9  |
| 1.5 | 修理のために機器を返送する.....    | 10 |
| 1.6 | 交換部品の入手 .....         | 13 |

## 1.1 安全要求事項および警告

本章には、この取扱説明書および製品本体に使用されているさまざまな安全上の注意に関する記号とアイコンについて説明し、超音波溶着に関する安全情報の補足が記載されています。また、ブランソンのサポートをご依頼される際の連絡方法についても説明します。

### 1.1.1 本書で使用する記号

本書では、製品を取り扱う上での注意を促すために以下の記号を使用します。

|   |  |
|---|--|
| 警告  | 起こりうる危険性                                 |
|    | 危険を回避しなかった場合、死亡または重傷を招く場合があります。          |
| 警告  | 高電圧の危険                                   |
|   | 高電圧。修理・点検する前に電源をオフにしてください。               |
| 警告  | 腐食性物質の危険                                 |
|  | 腐食性材質。眼や肌に触れないようにしてください。適切な保護具を装着してください。 |
| 注意  | 低いレベルの危険                                 |
|  | 危険を回避しなかった場合、軽傷を招く場合があります。               |

| 注意   | 騒音注意  |
|--|---|
|   | <p>騒音注意。耳栓を装着しなければなりません。</p>  |
| 注意   | 重量注意  |
|   | <p>重量注意。肉離れや背中への怪我を回避するため、リフトや適切な持ち上げ方を使用してください。</p>  |
| 注記   | 危険を伴わない重要な情報  |
|  | <p>この状況を回避しなかった場合、システムまたは周辺機器が損傷する場合があります。</p> <p>アプリケーションの種類、その他の重要な情報、役立つ情報が強調表示されています。</p> |

## 1.1.2 本製品に記載される記号

ブランソン製品には、注意を必要とする事項や危険な事項を警告するためのいくつかのラベルが貼付されています。2000Xc アクチュエータおよびパワーサプライには、以下の警告ラベルが貼付されています。

図 1.1 2000Xc パワーサプライの背面に貼られている安全ラベル



図 1.2 2000Xc アクチュエーターに貼られている工場の換気に関する注意ラベル



図 1.3 2000Xc アクチュエーターの背面に貼られている安全ラベル



図 1.4 2000Xc アクチュエーターに貼られているコネクタラベル

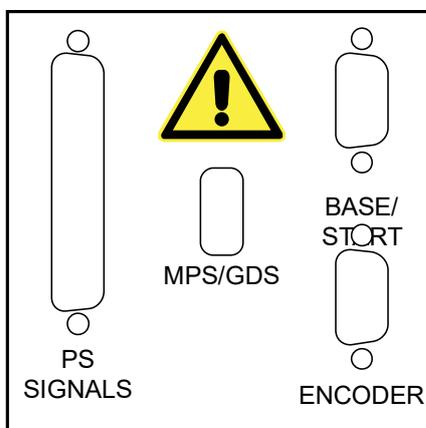
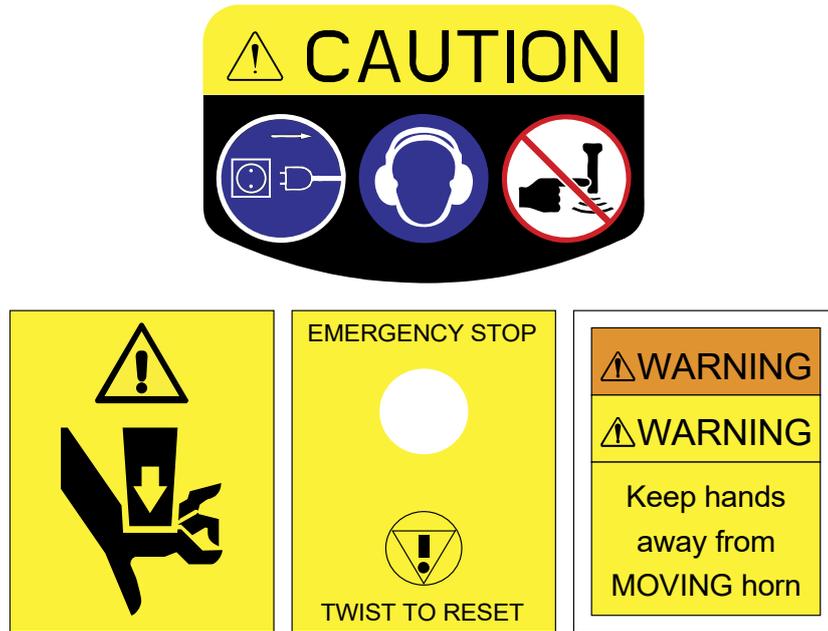


図 1.5 2000Xc アクチュエーターの前面に貼られている安全ラベル



## 1.2 一般的な注意事項

パワーサプライの修理・点検を行う前に、以下の注意事項に従ってください。

- 感電などの事故を防止するために、必ずパワーサプライは正しく接地された電源に接続してください。
- 感電などの事故を防止するために、パワーサプライは排気口の横に配置されている接地端子（グラウンドスクリュー）に8ゲージ接地線を接続して接地してください。
- パワーサプライの内部には高電圧を発生させる箇所があります。超音波発振モジュールなどの内部部品を取り扱う作業を行う場合は、以下を実施してください。  
 パワーサプライの電源をオフにします。  
 主電源から電源ケーブルの接続を外します。  
 そのまま5分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。
- パワーサプライの内部には高電圧を発生させる箇所があります。本体のカバーを外した状態での運転は絶対に行わないでください。
- 超音波発振モジュールは高電圧を発生させます。コモン・ポイントはシャシ・グラウンドではなく、サーキット・レファレンスに接続されています。従って、これらのモジュールを点検する場合は、非接地タイプでバッテリー駆動式のマルチメータ以外は使用しないでください。それ以外の測定機器を使用すると、感電の危険性があります。
- ホーンの直下に手や体の一部を置かないでください。ホーン駆動時の加圧力と超音波振動によって負傷する恐れがあります。
- RF ケーブルまたはコンバータの接続が外れている状態のまま、溶着システムを運転しないでください。
- 大型ホーンを使用する場合、ホーンと治具の間に指を挟まないように注意してください。
- パワーサプライの据付作業は、必ず資格を有した作業員が現地の基準および規制に従って行ってください。
- 通常の運転では、アクチュエータ駆動部のベアリングが正常かつ安全に機能するように、ベアリングシールに適量のグリスを塗布する必要があります。使用状態によってはベアリングからグリスが漏れることもありますので、長期にわたり正常かつ安全に使用するために、常に十分な量のグリスを保持してください。グリスを塗布せずに不足した状態で分解あるいは運転すると、保証が無効になる場合があります。詳細は、弊社のカスタマ・サービスセンターまでお問い合わせください。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>超音波加工・処理工程時に発生する騒音の音響レベルとその周波数は、<b>a.</b> アプリケーションの種類、<b>b.</b> 被加工物の寸法、形状、材料組成、<b>c.</b> 治具の形状および材質、<b>d.</b> 装置の設定パラメータ、<b>e.</b> ツールの設計などの要因によって異なります。</p> <p>一部の被加工物は、超音波加工・処理工程時に可聴周波数帯域で振動する場合があります。上記の要因の一部またはすべてによって、加工・処理中に不快な騒音を発生させる可能性があります。</p> <p>このような場合は、作業者は適切な保護具を着用しなければならないことがあります。国内法（労働安全衛生法、第4章、第22条、および労働安全衛生規則、第3編、第2章、第595条）、または米連邦規則集（29 CFR 1910.95、「職場騒音リスク」、「職業上の騒音暴露」の項）などを参照してください。</p> |

### 1.2.1 システムの使用目的

2000Xc Power Supply および構成機器は、超音波溶着システムの一部として使用するよう設計されています。また、幅広い種類の溶着や処理に使用するよう設計されています。

Branson Ultrasonics Corporation が指定していない方法で装置を使用する場合、装置の保護機能が損なわれる可能性があります。

Branson Ultrasonics Corporation では、お客様に製品を安全かつ効率よく使用していただけるように、製品の設計および製造では安全第一を最優先しています。装置の運転および修理は、訓練を受けた作業者のみが行ってください。訓練不足の作業者は、装置を誤操作したり安全指示を無視したりすることがあり、怪我や装置の損傷につながるおそれがあります。すべての作業者および修理担当者は、装置の運転および修理の際、必ず安全指示に従い、注意を払って作業を行ってください。

### 1.2.2 放出物について

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

| 注意   |   |
|--|---|
|  | <p>PVC などの材料を大量に処理すると、作業者の健康が損なわれ、装置が腐食または損傷するおそれがあります。適度な換気と保護対策を実施してください。</p> |

### 1.2.3 作業場所のセットアップ

超音波溶着機を安全に運転するための作業場所のセットアップについては、「[章 5: 据付およびセットアップ](#)」を参照してください。

### 1.2.4 法的規制の順守

本製品は、北米および EU における電気保安要件および EMC（電磁両立性）要件に適合しています。

## 1.3 保証について

保証情報については、以下の利用規約の保証セクションを参照してください。[www.emerson.com/branson-terms-conditions](http://www.emerson.com/branson-terms-conditions)。

## 1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法

ブランソンはいつでもお客様をサポートします。弊社はお客様を尊重し、お客様に弊社の製品を正しく使っていただけるようお手伝いいたします。ブランソンのサポートが必要な場合は、最寄りの各営業所までご連絡ください。巻末「事業所一覧」をご参照ください（営業時間午前8時から午後4時まで）。

- 北米本社（全事業部）：(203) 796-0400
- パーツストア（直通番号）：(877) 330-0406
- 修理部門：(877)-330-0405
- 時間外の緊急サービス用（午後5時～午前8時（東部標準時））：(203) 796-0500（米国電話番号のみ）

所有する製品と、必要な担当者または部門をオペレーターにお伝えください（表 1.1）。時間外の場合は、お名前と返信用電話番号を含めてボイスメッセージを残してください。

### 1.4.1 ブランソンへサポートを依頼する前に

本書では、ご使用の製品で発生する可能性のある不具合に対する原因と対策のトラブルシューティングを記載しております。（「[章 8: 保守](#)」をご参照ください）。さらに詳細な情報、または記載内容以外のサポートが必要な場合は、弊社カスタマ・サービスセンターが不具合解決のお手伝いをいたします。不具合の原因を特定するために、弊社へご連絡いただいた際にこちらからお尋ねいたします基本的な質問事項を以下に記載します。

ブランソンへご連絡いただく前に、以下の事項についてご確認ください。

1. お客様の会社名と所在地
2. お客様への連絡方法（電話番号、メールアドレスなど）
3. 対象製品に付属の取扱説明書をご用意ください。問題のトラブルシューティングに関しては、「[章 8: 保守](#)」を手元にご用意ください。
4. お手持ちの製品の型式およびシリアル番号をご確認ください。（製品に貼付されているデータラベルに記載されています。）なおホーンに関する情報（Item 番号、ゲインなど）や、その他のツールに関する情報は、それぞれの物品に刻印されている場合があります。また、ソフトウェアベースのシステムには、BOS またはソフトウェアのバージョン情報が記載されており、これらの情報が必要になる場合があります。
5. ご使用のホーン、ブースタ、その他のツールのタイプ
6. 溶着（接合）条件パラメータ（溶着（接合）モードと各設定項目）および装置の初期条件設定
7. お手持ちの機器は、自動機システムでのご使用ですか？ はい / いいえ また、自動機システムでご利用されている場合は、システムとの入出力信号（スタート信号など）はどのように配線されているか。
8. 不具合の内容を出来る限り詳しくお知らせください。例：不具合の発生は連続的かあるいは間欠的か？ 不具合の発生頻度は（周期的に発生する場合は、どの位の周期か）？ 電源投入後、不具合の発生までに経過した時間は？ 発生しているエラーメッセージの内容（エラーコード、エラーの名称など）
9. すでに実施した対処を時系列順にリストアップしてください。
10. 加工、処理中の被加工物（パーツ）の材料、特徴を含むアプリケーションの種類と詳細
11. サービスパーツ一覧または予備部品リスト（チップ、ホーンなど）をご用意ください。
12. その他、お気づきの点などをご記載ください。

---



---



---



---

## 1.5 修理のために機器を返送する

修理のため装置を返品する前に、装置に関する問題を決定する際に役立つ情報をできるだけ多く記入してください。次のページに必要な情報を記録してください。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>装置をブランソンに返品する場合、まずブランソン販売代理店から RGA 番号を入手する必要があります。この番号がないと配送が遅延したり拒否されたりする場合があります。</p> |

修理のため装置をブランソンに返品する場合、最初に修理部門に電話をかけて**返品承認 (RGA) 番号**を入手する必要があります（要求すれば、修理部門から返品承認フォームが Fax で送信されるので、記入して装置と一緒に返送してください）。

Branson Repair Department, C/O Zuniga Logistics, LTD

12013 Sara Road, Killam Industrial Park

Laredo, Texas 78045 U.S.A.

直通電話番号 : (877)-330-0405

Fax 番号 : (877) 330-0404

- 修理が必要な箇所を特定できるように、できるだけ多くの情報を記入してください。
- 元の梱包用段ボール箱に入れて装置を慎重に梱包してください。
- ダンボール箱の外側と送り状に RGA 番号と返品理由を記入し、すべての配送用ダンボール箱の眼に付きやすいところにラベルを貼ってください。
- 一般修理品についてはお好みの方法で返品してください。優先修理品については航空便で返送してください。
- アメリカ合衆国テキサス州ラレドまで、FOB（本船渡し条件）で輸送料金を前払いしていただきます。

### 1.5.1 RGA 番号の入手

RGA#

装置をブランソンに返品する場合、修理部門に電話をかけて返品承認 (RGA) 番号を入手してください（要求されますと、修理部門から RGA フォームが Fax で送信されるので、記入して装置と一緒に返送してください）。

## 1.5.2 問題に関する情報の記録

修理のための機器を発送する前に、効率的に製品の不具合点を特定できるように出来る限り多くの情報をお知らせください。以下のページに必要な情報をご記入の上、コピーを製品に添付してください。記入しきれない場合は別紙を追加してください。

1. 不具合の内容を出来る限り詳しくお知らせください。例：不具合の発生は連続的かあるいは間欠的か？不具合の発生頻度は（周期的に発生する場合は、どの位の周期か）？電源投入後、不具合の発生までに経過した時間は？  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. お手持ちの機器は、自動機システムでのご使用ですか？ はい / いいえ  
\_\_\_\_\_
3. 不具合は、外部信号に関するものですか？その場合、どの信号に関係していますか？  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. 特定できる場合は、その信号のプラグ／ピン番号（例：P29、3番ピン）をご記入ください。  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. 現状の溶着（接合）条件パラメータ、初期設定パラメータをご記入ください。  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. アプリケーションの詳細をお知らせください。（溶着（接合）の種類、被加工物の材料特性など）  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. 今回の不具合に関し、その内容と状況を最も熟知されている方のご氏名、ご部署および連絡先をお知らせください。  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

機器を発送する前に、弊社のお客様担当者、または送付先のブランソン営業所までご連絡ください。

保証対象外の装置については、遅延をさけるため、発注書を同梱してください。

修理のため返品する装置と一緒にこのページの写しをお送りください。

### 1.5.3 ブランソンへの連絡方法

ランソンへ連絡される場合は、弊社のお客様担当者、またはお客様の地域を担当する最寄りのブランソン各営業所までご連絡ください。ブランソン各営業所の連絡先は、[表 1.1](#) を参照ください。

表 1.1 ブランソン連絡先

| お問い合わせ内容                    | 電話連絡先                           | 電話番号                       |
|-----------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 新しい溶着システムまたはコンポーネントに関する情報   | 最寄りのブランソン販売代理店またはブランソンカスタマーサービス | 203-796-0400<br>内線 384     |
| 溶着システムに関する用途およびセットアップに関する質問 | 溶着応用ラボ                          | 203-796-0400<br>内線 368     |
| ホーンおよび工具保持具に関する応用サポート       | ATG ラボ                          | 203-796-0400<br>内線 495     |
| 溶着システムに関する技術的質問             | 溶着製品サポート                        | 203-796-0400<br>内線 355、551 |
| ホーンおよび工具保持具に関する技術的質問        | ATG ラボ                          | 203-796-0400<br>内線 495     |
| 新しい部品の注文                    | パーツストア                          | (877)-330-0405             |
| RGA、修理依頼、修理状況               | 溶着修理部門                          | (877)-330-0405             |
| システム自動運転 / 接続部に関する情報        | 製品サポート                          | 203-796-0400<br>内線 355、551 |

最寄りのブランソン販売代理店名：

---



---

その販売代理店と連絡が取れる電話番号：

---



---

### 1.5.4 装置の梱包および配送

1. 配送時の損傷を避けるため、元の梱包材に入れてシステムを慎重に梱包してください。ダンボール箱の外側と内側に RGA 番号と返品理由を明記してください。箱に梱包した全コンポーネントのリストを作成してください。取扱説明書は保管しておいてください。
2. 一般修理品についてはお好みの方法で返品してください。優先修理品については航空便で返送してください。修理施設への輸送料金を FOB（本船渡し条件）で前払いしてください。

| 注記  |                     |
|---|---------------------|
|  | 着払いで配送された返品は拒否されます。 |

## 1.6 交換部品の入手

ブランソンパーツストアに連絡する際は、以下の電話番号を使用してください。

ブランソンパーツストア

直通電話番号 : (877)-330-0405

Fax 番号 : (877)-330-0404

多くの部品は、午後 2 時 30 分（東部標準時）までにご注文いただければ同日配送が可能です。

本書の「[章 8: 保守](#)」にある部品リストには、説明と EDP 部品番号が記載されます。交換部品が必要な場合、以下の情報を購入代理店にお伝えください。

- 発注番号
- 配送先情報
- 請求先情報
- 配送指示（空輸、陸上輸送など）
- 特記事項（「空港留めの後電話連絡」など）。氏名と電話番号を必ず記入してください。
- 担当者名



---

## 章 2: はじめに

---

|     |   |    |
|-----|---|----|
| 2.1 | 対象モデル .....                                   | 16 |
| 2.2 | Branson Ultrasonics Corporation 製品との互換性 ..... | 20 |
| 2.3 | システムの機能 .....                                 | 21 |
| 2.4 | パワーサプライの前面パネル制御部 .....                        | 24 |
| 2.5 | アクチュエータ制御部およびインジケータ .....                     | 25 |
| 2.6 | 用語集 .....                                     | 26 |
| 2.7 | 21 CFR Part 11 の準拠 .....                      | 35 |

## 2.1 対象モデル

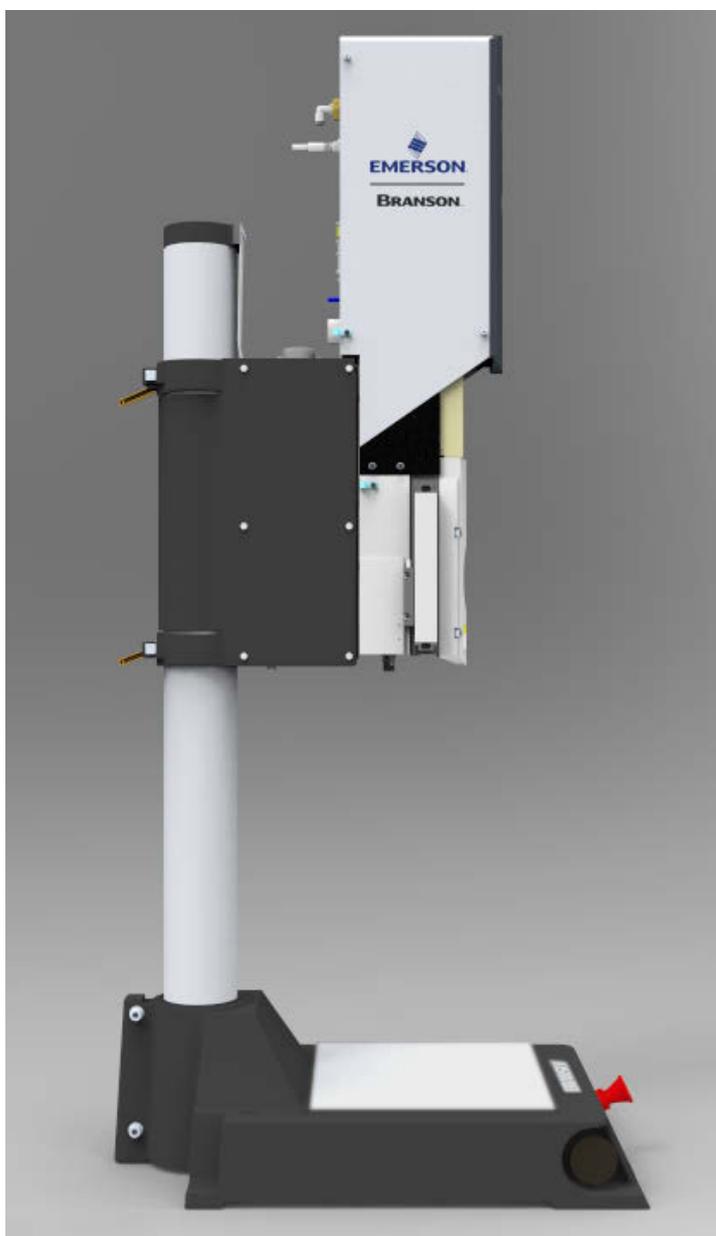
本書では、2000Xc Power Supply の据付、セットアップ、運転、および保守に関する手順を詳しく説明します。

2000Xc アクチュエータは、次の 2 種類の形態が用意されています。

- コラムサポート、コラム、およびエルゴノミックベース（またはハブ）がアセンブリされた標準スタンドに搭載された状態。（[図 2.1](#) 参照）。この状態で単にスタンドと呼ぶ場合もあります。
- アクチュエータ単体：標準スタンドが付属しない、アクチュエータのみの状態。自動機や位置決め機構付きの特別仕様のシステムに取り付けて使用する場合にこの形態が使用されます。

以下の図は、標準スタンドアセンブリに Branson Ultrasonics Corporation 2000Xc が搭載された状態を示します。コラムサポートに取り付けられたアクチュエータは、コラム（円柱）を介して、エルゴノミックベースで支えられます。

図 2.1 アクチュエータの 2000Xc 左側面図



### 2.1.1 溶着システムの概要

溶着システムは、パワーサプライ、アクチュエータ、および超音波スタック（コンバータ、ブースタ、ホーンを連結した振動系ユニット）から構成されています。さらに溶着システムは、超音波溶着、インサート、ステーキング、スポット溶着、スウェーijing、およびゲートカットなどさまざまな加工、処理を行うことができます。また、溶着システムは自動運転、半自動運転、あるいは手動運転に対応できるように設計されています。

### 2.1.2 運転の原理

熱可塑性プラスチックパーツの超音波溶着は、被加工物（溶着されるパーツ）に機械的高周波振動と加圧力を与えることにより行われます。この機械的高周波振動によって被加工物の溶着部の表面および分子間で摩擦を生じさせ、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、被溶着物の溶着部境界面で材料の溶融が始まります。振動が停止すると、プラスチックが加圧された状態で再硬化し、溶着が完了します。

大部分の超音波溶着機では、利用する機械的高周波振動が人間の可聴周波数域（約 18 kHz）以上の超音波周波数帯域を使用しているため、超音波溶着と呼ばれます。

### 2.1.3 2000Xc Power Supply

パワーサプライは、電源部、操作部、および超音波発振モジュールとシステムコントローラから構成されます。超音波発振モジュールは、一般的な 50/60 Hz の電源電圧を 20 kHz、30 kHz、または 40 kHz の電氣的超音波エネルギーに変換します。システムコントローラは、溶着システムを制御、モニタリングします。

パワーサプライにはデジタル UPS が組み込まれています。デジタル UPS は、保護されたプリセットを最大 1000 個まで保存できるライブラリを持ち、それらのプリセットは各モデルのパワーサプライが個別に持つさまざまな設定パラメータの変更のためにアクセス可能です。プリセットは Branson Ultrasonics Corporation 工場出荷時にあらかじめメモリに読み込まれ、変更されたプリセットは、特定のアプリケーションに反映できるように名前を付けることができます。各プリセットのパラメータは、Branson Ultrasonics Corporation 販売代理店が変更できます。最初、プリセットは工場出荷時のデフォルトに設定されています。システムコントローラには、RS232 リンク経由でアクセスできます。

電源装置には以下の機能があります。

- **メモリ式オートチューニング (AT/M)** : パワーサプライは、直近の溶着サイクルでモニタリングしたホーン振動周波数をメモリに保存します。
- **オートシーク** : ホーンの周波数を検知し、適切な周波数で超音波発振を行います。オートシークとは、あらかじめホーンを低振幅（5%程度）で発振させ、その共振周波数を検知および保存して溶着サイクル開始時の発振周波数として利用します。
- **ラインレギュレーション** : 電源電圧の変動に対し、コンバータの振幅が一定に維持するように制御します。
- **S ビーム式ロードセル** : 溶着サイクル中に被加工物に加わる加圧力を測定、モニタリングします。この測定値は、溶着結果のデータのひとつとして表示されると共に、超音波発振のトリガや溶着結果の加圧力-ディスタンス・グラフなどを作成する際のデータとして利用されます。
- **振幅レギュレーション** : コンバータの振幅が一定に維持するようにパワーサプライの定格出力の全域に渡って制御します。
- **システム保護モニタ** : 下記の 5 つの要素をモニタリングし、パワーサプライを保護します。
  - 電圧
  - 電流
  - 位相
  - 温度
  - 定格出力/電源電圧
- **周波数オフセット** : 溶着サイクル時の発振周波数に対し、外部制御による周波数オフセットの適用が可能です。

## 2.1.4 2000Xc アクチュエータ

2000Xc アクチュエータは、手動、半自動、および自動超音波溶着システムで使用するために設計された、コンパクトで高剛性なユニットです。I ビームなどの機械フレームに直接取り付けたり、コラムおよびベース（スタートスイッチ付き）に取り付けたりして、手動システムまたはベンチトップシステムで使用できます。基本的には直立姿勢で運転するように設計されていますが、横向きや倒立姿勢にしても運転できます。倒立姿勢で設備に取り付ける場合は、詳しい注意事項について Branson Ultrasonics Corporation にお問い合わせください。（[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法を参照してください](#)）

The 2000Xc アクチュエータには、アクチュエータの制御用に電力とコントロール機能を提供し、超音波出力をアクチュエータのコンバータに供給するため、2000Xc Power Supply パワーサプライが必要になります。

2000Xc アクチュエータには、完全内蔵型空気圧制御部と機構制御部が搭載されています。2000Xc Power Supply の運転は、2000Xc Power Supply への入力によって制御されます。

## S ビームロードセルおよびダイナミックフォロースルー

超音波溶着のアプリケーションでは、多くの場合超音波エネルギーが発振されている間、被加工物を加圧する力が必要になります。アクチュエータには、ホーン駆動用のエアシリンダと超音波スタックとの間に S ビームロードセルが搭載されています。S ビームロードセルはアクチュエータが被加工物に加える加圧力を測定するデバイスで、加圧力があらかじめ設定された値に達すると超音波発振を開始します。ホーンが被加工物に接触したまま加圧力を維持するように、S ビームロードセルはダイナミックフォロースルー（加圧力追従）動作を行います。このシステムにより、溶着品質を一定に保つことができます。

ダイナミックトリガと、ダイナミックフォロースルー工程の動作は次の通りです：溶着サイクルが開始されると、ソレノイドバルブからエアシリンダの上部ポートへ調圧された圧縮エアを送り込み、ダウンスピード制御部を介してエアシリンダの下部ポートからシリンダ内のエアが排出されます。これによって、ホーンが下降して被加工物に接触します。ロードセルは、ホーンの接触から被加工物への加圧力を測定し、設定されたトリガ加圧力の値に実際の加圧力が達するとパワーサプライに信号を送信し、超音波発振が開始されます。この時点でシステムは溶着サイクルを固定しタイミング計測を開始しますので、スタートボタンから手を離してもサイクルプロセスが進行します。溶着の進行に伴い、被加工物が変形を始めると、S ビームロードセルのダイナミックフォロースルー動作が加圧力を一定に維持し、超音波エネルギーの伝達を効率的かつスムーズに行います。

## キャレッジおよびスライド機構

2000Xc アクチュエータのキャレッジは複動式エアシリンダによって動作します。またボールベアリング式のリニアスライドを介して本体に取り付けられます。スライド機構は 8 セットの予圧式、常時潤滑式のベアリングを基本とし、ホーンの正確で安定したアライメント、スムーズな直線運動、および長期間の信頼性を実現します。

## エンコーダ

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

- アブソリュートモードおよびコラプスモードにおけるディスタンス制御
- 不適切に設定された制御状態の検出
- 溶着中のホーン移動量のモニタリング

## 空気圧システム

2000Xc Power Supply に搭載される空気圧システムは、アクチュエータの筐体内に格納されたソレノイドバルブ、エアシリンダ、および電空レギュレータから構成されます。ホーンの下降速度はパワーサプライ側のダウンスピード制御によって設定します。なお、ホーンの復帰速度は固定です。ダウンスピード制御の設定に関する詳細は、「[2.5 アクチュエータ制御部およびインジケータ](#)」を参照してください。

### 2.1.5 超音波スタック

#### 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格納されます。パワーサプライから供給される電氣的超音波エネルギーは、コンバータ（振動子と呼ばれることもある）へ送られます。コンバータは電氣的超音波エネルギーを同じ周波数の機械的超音波エネルギーに変換します。コンバータの主要部はセラミック圧電素子です。圧電素子に交流電圧を加えると、素子は伸縮を繰り返して、90 % を超える効率で電氣的超音波エネルギーを機械的超音波エネルギーに変換します。

#### ブースタ

超音波溶着の品質の良否は、ホーン先端で振動振幅が正しく得られているかどうかによって左右されます。振幅はホーンの形状で制限され、ホーンの形状は溶着される被加工物のサイズと形状によってほとんど決まります。ブースタはホーンから被加工物に加えられる超音波振動の振幅を増減させる機械的な変換器として機能します。

ブースタは、アルミニウムまたはチタンの共振半波セクションです。ブースタは、コンバータとホーン間に超音波スタックの一部として取り付けます。また、ブースタはスタックを固定するための支持部としての役割も持っています。

ブースタは使用されるコンバータと同一の周波数で共振するように設計されています。ブースタは一般的に軸方向振動のノードル・ポイント（最小振動点）を保持する形でアクチュエータへ取り付けられます。これによって超音波エネルギーの損失を最小限に抑え、振動がアクチュエータへ伝わるのを防止します。

#### ホーン

ホーンは、個々のアプリケーションに応じて選択あるいは設計されます。ホーンはいずれも半波長共振体となるよう調整されており、必要な加圧力と機械的超音波振動を被加工物に均一に加えます。また超音波振動をコンバータから被加工物に伝達します。ホーンは超音波スタックの一部としてブースタに取り付けられています。

ホーンはその形状により、ステップ型、コニカル型、エキスポネンシャル型、バー型、カテノイダル型などの種類があります。ホーン先端の振幅はホーンの形状により異なります。ホーンはアプリケーションの種類に応じて、チタン合金、アルミ、鋼などで製作されます。チタン合金は強度に優れ、エネルギー損失が低いことからホーン材料として最適です。アルミ製ホーンには通常、磨耗を減らすためにクロムメッキ、ニッケルメッキ、ハードコートを施します。鋼製ホーンは、超音波インサートなど硬さを必要とする低振幅のアプリケーションに適しています。

## 2.2 Branson Ultrasonics Corporation 製品との互換性

2000Xc Power Supply に搭載されるコンバータは、接続するパワーサプライのモデルにより以下の互換性があります。

表 2.1 Branson Ultrasonics Corporation コンバータとの 2000Xc Power Supply の互換性

| 周波数モデル        | コンバータ |
|---------------|-------|
| 20 kHz/1250 W | CJ20  |
| 20 kHz/2500 W |       |
| 20 kHz/4000 W |       |
| 30 kHz/750 W  | CJ30  |
| 30 kHz/1500 W |       |
| 40 kHz/400 W  | 4TJ   |
| 40 kHz/800 W  |       |

## 2.3 システムの機能

以下に、Branson Ultrasonics Corporation 2000Xc 超音波溶着システムが持つ多くの特徴について説明します。

- **1 ms 単位の動作制御およびサンプリング・レート**：溶着工程の制御およびモニタリング・データのサンプリングを 1 秒ごとに 1000 回行います。
- **最大 1000 個のプリセット保存**：ユーザ側で独自に設定した溶着条件設定と環境設定をプリセットとして簡単に呼び出し、生産を開始することができます。
- **19 インチラックマウント式筐体**：パワーサプライの筐体サイズは、業界標準の 19 インチラックエンクロージャシステムに対応しています。
- **運転中のパラメータ調整**：2000Xc Power Supply では、溶着システムの運転中に設定条件のパラメータを変更することができます。
- **アフターパースト**：溶着工程終了後（ホールド機能使用時は、ホールド工程終了後）に別途設定できる超音波発振工程で、ホーンに張り付いた溶着パーツを取り除き易くするために超音波発振する機能です。
- **プロセスアラーム**：溶着パーツの品質をモニタリングするために、いくつかのパラメータの上限・下限値を設定できます。
- **振幅ステップング**：パワーサプライによるプロセス制御。時間、エネルギー、ピークパワー、距離が指定した値に達した時点のタイミング、あるいは任意のタイミングで入力される外部信号によって超音波発振の振幅を切り替えることができます。この機能は、被加工物の均質性、溶着強度の向上、およびバリの制御を確実に行うのに寄与します。
- **自動プリセットネーミング**：プリセットに固有の名前を付けずに保存した場合、パワーサプライは自動的に溶着モードと主要パラメータの設定値を表す名前を割り当てます。
- **オートチューニング**：溶着システムの振動系が最大効率で動作するように周波数調整を行います。
- **コラプスモードにおけるリミット設定**：溶着モードがコラプス（沈み込み制御）の場合に、サスペクト（品質が疑わしい）範囲とリジェクト（不良品質）範囲をそれぞれ最大・最小のリミット設定で規制することができます。
- **コントロールリミット**：現行の溶着モードにおける主要な溶着条件と合わせて使用するリミット機能です。このカテゴリの機能は最小値と最大値による制限範囲の設定となり、溶着工程の追加的な制御が可能です。
- **サイクル中断**：異常時にサイクルを中断させる場合、その条件（ミッシングパーツあるいはグラウンドディテクト検出）をユーザ側で設定することができます。この機能は、溶着システムの破損やツールの損耗などを防止する安全リミットとして使用できます。
- **サイクル実行日時の記録**：パワーサプライは、生産および品質管理の目的で各溶着サイクルの実行日時を記録します。
- **振幅のデジタル設定**：アプリケーションに必要な振幅の設定が正確に行えます。これにより、アナログシステムよりも設定範囲と設定値の再現性が向上します。
- **診断メニューのデジタル・ホーンテスト**：パワーサプライのテストモードでは、テスト結果をデジタル形式の数値表示とバーグラフで確認でき、最良のスタック共振状態を把握することができます。
- **デジタルチューニング**：パワーサプライを使用するホーンとアプリケーションに合わせて周波数調整します。パワーサプライが追従できる周波数範囲の極限までのチューニングができます。
- **デジタル UPS**：デジタル UPS は、パワーサプライのシステムコントローラからデジタルインターフェースを介してプログラム可能な特徴を持ち、正確なオートチューニングと超音波出力の立ち上がり時間を一定範囲内で任意に設定できる機能を有します。また、パワーサプライのプリセット内容のカスタマイズにより発振条件の変更が可能です。
- **ダウンスピード**：ホーンが溶着パーツに向かって下降する速度を調整できます。
- **エンコーダ**：パワーサプライでホーンの移動距離を監視し、距離機能を使用できるようにします。
- **エネルギー補償**：設定された溶着時間に達してもモニタされたエネルギー値がここで設定された最小値を下回っている場合、その最小値に達するまで、または設定溶着時間の最大 50% 増まで発振を延長します。一方、設定溶着時間に達する前にもかかわらずエネルギー値がここで設定された最大値を超えた場合はその時点で発振を停止します。
- **単位系選択機能**：パワーサプライの設定に使用する数値の単位系を選択する機能です。
- **表示言語**：ソフトウェアでサポートされている言語は、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、スペイン語、中国語（繁体字）、中国語（簡体字）、日本語、および韓国語です。

- ・ **周波数オフセット**：ある特殊なアプリケーションにおいては、治工具や被溶着物の音響的影響により加圧時に発振周波数がシフトする場合があります。この機能を利用するとあらかじめその変動を考慮した発振周波数のオフセットが可能になります。ただし、この機能を使用する際には、事前に Branson Ultrasonics Corporation からのアドバイスを十分に受けてください。
- ・ **グラフのオートスケール機能**：溶着モードをタイムモードで使用している場合、グラフの時間軸を自動的に調整し、最適な形のグラフを表示できます。
- ・ **パワーサプライのパワー、振幅、速度、コラプス、加圧力、周波数、ホーンスキャンのグラフ**：2000Xc Power Supply は、これらの項目のグラフ表示に対応しています。また、これらのグラフには溶着で重要となるポイントが表示されます。これらのグラフを参考にして溶着プロセスの最適化の検討や、アプリケーションの問題点の診断が可能です。
- ・ **ユーザ設定可能なグラフ**：すべての溶着モードにおいて、表示グラフの時間軸スケールはユーザ側で設定可能で、溶着サイクル初期でズームすることができます。
- ・ **ホーンダウンモード**：クランプ=オンの場合：この時スタートスイッチを押してホーンが下降し、治具あるいは溶着パーツと接触して所定の加圧力が加わった時点で、スイッチから手を離してもホーンは下降姿勢を保持します。開放するには、「ホーンを原位置に戻す」ボタンを押します。クランプ=オフの場合：この時スタートスイッチを押している間のみホーンは下降姿勢を保持します。スイッチから手を離すとホーンは自動的に原位置に戻ります。
- ・ **ホーンダウンモードの画面表示**：ホーンダウンモードにおいてホーン下降を行うと、画面上にはシステム圧力、ホーンの移動距離、ホーンダウンスピードおよび加圧力などが表示されます。これらの情報は、プロセスリミットやカットオフなどの機能設定を正しく行うために利用できます。
- ・ **ホーンダウンモード**：システムの設定および調整に使用される手動手順。
- ・ **ホーンスキャン**：動作周波数および制御パラメータの選択を強化するためのスキャン。
- ・ **コントロールリミット**：メイン溶着モードに連動して使用される制御。ユーザがプログラムする制限値によって、溶着処理の追加制御が可能になります。
- ・ **リジェクトリミット**：被加工物が定義したリジェクト範囲に当てはまった場合に注意を示すユーザ設定可能なプロセスアラームの種類。
- ・ **サスペクトリミット**：被加工物が定義したサスペクト（検査が必要な品質）範囲に当てはまった場合に注意を示すユーザ設定可能なプロセスアラームの種類。
- ・ **メンブレンキーパッド**：工場の塵芥、油分に耐性のある信頼性が高い材質でつくられています。
- ・ **キーパッドによるパラメータ入力**：直接入力できるようにキーパッドが搭載されています。既存値の調整にはプラス (+) / マイナス (-) キーを使います。
- ・ **パラメータ入力範囲照合機能**：無効なパラメータを入力した場合、パワーサプライが有効範囲を表示します。
- ・ **パスワード保護機能**：設定された溶着条件は不用意に変更されないようにパスワードで保護することができます。パスワードは、ユーザ側で任意に設定できます。
- ・ **プリセット**：デジタル UPS には、パワーサプライ運転パラメータのプリセットを保存することができます。
- ・ **圧力センサ**：パワーサプライでシステム圧力を読み取ることができます。
- ・ **ブリトリガ**：ホーン下降中、溶着するパーツにホーンが接触する前に超音波発振を開始する機能です。
- ・ **プロセスアラーム表示**：アラーム状態が発生すると、直近で終了したサイクルの溶着結果と、現行のサスペクト、リジェクトリミットなどの設定値を表示します。
- ・ **ポストウェルドシーク**：溶着サイクル終了時にシークを行い、必要に応じてパワーサプライを自動的に再チューニングするためにアフターバースト工程を行います。
- ・ **ランプタイム**：2000Xc Power Supply およびホーンの超音波の発振開始は最適な立ち上がり時間（ランプタイム）で行われ、各部に加わる電気的および機械的ストレスを軽減します。これによって超音波発振の始動が困難なアプリケーションでの超音波発振動作を補助します。
- ・ **ラピッドトラバース**：ストロークでホーンの移動を早送りすることができます。ホーンは設定された距離に達すると、移動速度が設定された下降速度に戻ります。
- ・ **安全制御システム監視**：溶着機内の安全制御システムは、システムの安全関連コンポーネントが正しく動作しているか常に監視します。このシステムが故障状態を検知すると、運転は中断され、システムは直ちに安全な状態に移行します。安全システム警報を伝えるため、電力インジケータのライトが点滅します。
- ・ **S ビームロードセル / ダイナミックフォロースルー**：S ビームロードセルが測定した加圧力がパワーサプライに設定されているトリガ加圧力に達すると、超音波発振が開始されます。

- **シーク機能**：振動系であるスタックを低振幅（約 5%）で振動させ、その共振周波数を検知・記憶します。これにより共振点での動作を確実にし、チューニング・エラーを最小限に抑えます。
- **設定条件の確認**：条件設定時、矛盾する数値あるいは選択を入力すると、パワーサプライは具体的な矛盾箇所を知らせます。
- **システム情報画面**：ご使用の溶着システムに関する情報（シリンダーサイズ、ストローク長さ、シリンダー数など）を表示する画面です。サービスおよびサポートのご用命で Branson Ultrasonics Corporation へ連絡される場合は、この画面を参照して情報をご提供ください。
- **テスト診断**：テストモードでは、超音波システムのテスト結果を数値表示とバーグラフによって視覚的に確認することができます。
- **タイムドシーク**：この機能を有効にすると 1 分おきにシークを実行し、メモリに保存されているホーンの共振周波数を更新します。これは例えば溶着工程でのホーンの温度上昇が共振周波数のシフトの原因になっている場合などに特に効果的です。
- **高精度電力計**：パワーサプライの制御部には、電力とエネルギーを正確に測定するための高精度電力計が搭載されています。
- **ネーミング可能なプリセット**：プリセットにはユーザ側で個別認識用の名称あるいはパーツ番号を名付けることができ、それぞれのプリセットの参照が簡単に行えます。
- **溶着結果一覧**：運転画面からは、直近に完了した溶着サイクルの溶着結果データの一覧を見ることができます。
- **溶着モード**：タイム、エネルギー、ピークパワー、アブソリュート、コラプスおよびグランドディテクト。2000Xc Power Supply では、複数の溶着モードが用意されており、おのこのアプリケーションのニーズを満たす最適な溶着モードを選択することができます。
- **デジタルキーパッドからの溶着条件設定値入力**：溶着条件のパラメータ設定は、パワーサプライ前面パネルのタッチパネル画面に表示される各パラメータ設定メニューを選択するとポップアップ表示されるキーパッドにより直接入力が可能です。制御部でも既存値をインクリメントして入力をサポートします。

## 2.4 パワーサプライの前面パネル制御部

図 2.2 電源投入後の 2000Xc Power Supply 前面パネルディスプレイ

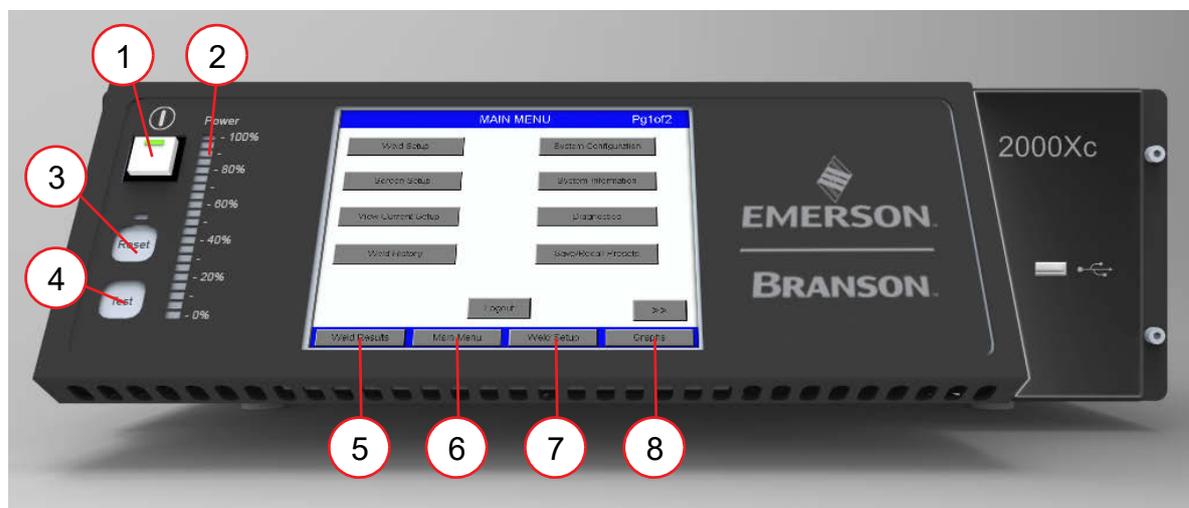


表 2.2 電源投入後の 2000Xc パワーサプライの前面パネルディスプレイ

| 項目 | 名前        | 機能  |
|----|-----------|---|
| 1  | 電源スイッチ    | 溶着システムの主電源をオン/オフを切り替えます。スイッチを押すと、LED が点灯し、電源がオンになったことを示します。                                   |
| 2  | パワー・バーグラフ | 溶着サイクル中、またはテスト発振中に供給される超音波出力をパワーサプライの定格値に対するパーセンテージで表示します。インジケータの表示倍率は、×1、×2、×3 のいずれかに設定できます。 |
| 3  | リセットボタン   | アラーム発生時にこのボタンを押すとアラームが解除されます。運転画面上の機能のみリセットします。   |
| 4  | テストボタン    | このボタンを押すと、超音波パワーサプライ、ホーン、ブースタ、コンバータのテストを行うためのメニューが表示されます。                                     |
| 5  | 溶着結果      | このキーを押すと、過去 7 サイクル分の溶着サイクルのあらかじめ選択した 4 種類の溶着結果パラメータが表示されます。                                   |
| 6  | メインメニュー   | このキーを押すとメインメニュー画面に移行します。  |
| 7  | 溶着セットアップ  | このキーを押すと溶着セットアップ画面に移行します。   |
| 8  | グラフ       | このキーを押すと、パワー、振幅、速度、周波数、距離、オートスケール、Xスケールをグラフ表示させることができます。                                      |

## 2.5 アクチュエータ制御部およびインジケータ

2000Xc アクチュエータの前面パネルは、下記の制御部および表示部を搭載しています。

- **電源インジケータ**：アクチュエータがパワーサプライに正しく接続され、パワーサプライの主電源がオンの時に点灯します。安全システム警報を伝えるため、電力インジケータのライトが点滅します。
- **圧力レギュレータ**：エアシリンダに供給するエア圧力を調整します。調整範囲は 35 ~ 700 kPa (10 ~ 100 psig) です。
- **ダウンスピードコントロール**：ダウンスピードはパワーサプライメニューで制御されます。ホーンが溶着パーツに向かって下降する速度を制御します。
- **キャレッジドア**：スタック（コンバータ、ブースタ、ホーン）へアクセスすることができます。キャレッジドアは 4 本の六角穴付ボルトで固定されています。2000Xc アクチュエータの締付けには付属工具の M5 の T 型レンチを使用します。
- **メカニカルストップ**：ワーク（被加工物）がセットされていない場合に、ホーンと治具が直接接触しないようにストローク長を調整します。ノブを時計回りに一回転させるとストロークが約 1 mm (0.04 in) 増加します。ロックリングが振動により設定が損なわれないように保護します。調整ノブを時計回りに回すと、ストローク長が増加します。アクチュエータ右側面には、相対距離を示すスケールがあります。

| 注記   |  |
|--|--|
|  | <p>メカニカルストップは、ホーンの移動量制御による溶着を目的とした機構ではありません。</p> |

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>メカニカルストップ調整ノブは無理に回し過ぎないでください。破損の原因になります。</p> |

## 2.6 用語集

ここでは 2000Xc 超音波溶着システムで使用される主な用語を解説します。

表 2.3 用語集

| 名前                             | 説明   |
|--------------------------------|--|
| AB Amplitude (AB 振幅)           | AB (アフターバーストの略) 発振時のホーン先端振幅。   |
| AB Delay (AB 遅延)               | 溶着工程終了後 (ホールド機能使用時はホールド工程終了後) からアフターバースト発振が開始されるまでの遅れ時間。                       |
| AB Time (AB 時間)                | アフターバーストの発振時間。   |
| Absolute Cutoff (アブソリュートカットオフ) | コントロールリミット機能使用時において、アブソリュート距離 (ホーンの原位置からの移動量) が設定値に達すると超音波発振を終了させる機能。          |
| Absolute Distance (アブソリュート距離)  | ホーンが原位置から移動した距離。(ホーンが下降し始め、ULS (アッパーリミットスイッチ) が切れた時点から計測された距離。)                |
| Absolute Mode (アブソリュートモード)     | 溶着モードのひとつ。ホーンが原位置から事前に設定された移動距離に達したら超音波発振を終了させる制御方法。                           |
| Absolute Position (アブソリュート位置)  | ULS (アッパーリミットスイッチ) が切れた時点から計測されたアクチュエータの現在位置。                                  |
| Accept-as-is (特別採用)            | 安全上または機能上の要件に違反していないため、使用目的に適合した品目として不適合品に許可される処分。                             |
| Act Clr Output (アクチュエータクリア出力)  | 作業上または生産工程上に影響しない安全な位置にホーンが到達した時点で信号が出力されるように設定します。                            |
| Actual (実際値)                   | 溶着サイクル時に計測された値。この対になるのがセットアップ時に要求される初期設定パラメータです。                               |
| Alarm Beeper (アラーム音)           | ゼネラルアラーム発生時に出力される電子ブザー音。   |
| Alarm Log (アラームログ)             | 溶着システム運用中に発生したアラームの全記録。アラームのコード番号の他に、アラームの発生日時、アラームが発生した時のサイクル番号が記録されます。       |
| Amp A (振幅 A)                   | 振幅ステップ機能を使用した場合において、超音波発振開始からステップポイント (切り替えタイミング) に達する前までに適用される振幅の設定。          |
| Amp B (振幅 B)                   | 振幅ステップ機能を使用した場合において、ステップポイント (切り替えタイミング) から超音波発振終了までに適用される振幅の設定。               |
| Amp Control (振幅制御)             | デジタルまたは外部制御によって振幅を設定する機能。  |
| Amplitude Graph (振幅グラフ)        | 溶着サイクル中の超音波発振の振幅 (最大振幅に対するパーセンテージ) の推移を、時間軸に対してプロットしたグラフ。                      |
| Amplitude Step (振幅ステップ)        | 溶着工程の超音波発振の振幅を切り替える機能。   |
| Amplitude (振幅)                 | 発振中のホーン先端部の振動変位量で、ピーク to ピークの値で表します。振動系が正常に振動し得る最大振幅を 100 とした場合のパーセンテージで設定します。 |
| Authority Check (権限チェック)       | 各権限レベルに対して許可された機能とメニューを有効にします。   |
| Auto Scale Graph (オートスケールグラフ)  | この機能を有効にすると表示グラフの時間軸スケールは自動的に調整されます。この機能が無効の場合は、時間軸スケールは事前に設定されたスケールで固定されます。   |

表 2.3 用語集

| 名前                               | 説明   |
|----------------------------------|--|
| Automatic (自動運転)                 | プリトリガ機能において、ホーンが下降し始めて ULS (アッパーリミットスイッチ) が切れた時にプリトリガが連動する設定。                                |
| Automation (自動)                  | オペレータのログインが不要な自動運転の場合に使用されます。自動運転では、溶着セットアップおよびシステム構成メニューは無効になります。                           |
| Basic/Expert (ベーシック/エキスパート)      | エキスパート (デフォルト) では、溶着機のすべての機能とメニューにアクセスできます。ベーシックでは、溶着セットアップおよびシステム構成でアクセスできるメニューは最小限に制限されます。 |
| Batch Setup (バッチセットアップ)          | 1 バッチあたり溶着される被加工物の数量を設定します。  |
| Beep (ビーブ)                       | パワーサプライのコントロール部から発生する電子ブザー音。超音波発振のトリガに達した時の通知、またはアラーム状態が発生した時の警告として作業者に音で知らせます。              |
| Cal Actuator (Act 校正)            | アクチュエータの校正。アクチュエータの校正を行うためにユーザーを誘導するメニュー。距離の確認が行えます。   |
| Cal Sensor (センサの校正)              | 圧力および加圧力測定用デバイスの校正、確認のための機能およびそのメニュー。  |
| Clamping Force (クランプ力)           | ホーンが被加工物に加える加圧力。   |
| Cold Start (コールドスタート)            | 各パラメータは工場出荷時の初期設定値に戻ります。注記：使用には十分注意してください。   |
| Collapse Distance (コラプス距離)       | 超音波発振の開始 (トリガ ON) から終了までの間に被加工物の変形によりホーンが沈み込んだ距離。  |
| Collapse Mode (コラプスモード)          | 溶着モードのひとつ。超音波発振の開始 (トリガ ON) からホーンが事前に設定された沈み込み量に達したら超音波発振を終了させる制御方法。                         |
| Components Verify (コンポーネント確認)    | 溶着の開始前に、システム構成のシステムコンポーネントと溶着プリセットのシステムコンポーネントが一致することを確認します。                                 |
| Control Limits (コントロールリミット)      | 溶着工程の超音波発振を終了させ、ホールド状態にする追加パラメータ。  |
| Converter (コンバータ)                | 超音波レベルの高周波で電気的エネルギーを機械的振動に変換する装置。溶着システムの中心的なコンポーネントとしてアクチュエータ内に取り付けられます。                     |
| Counters (カウンタ)                  | カテゴリごとに集計されるサイクル数の記録 (例：溶着サイクル、アラームなど)。  |
| Cycle Aborts (サイクル中断)            | 異常状態に備えて溶着サイクルを直ちに強制終了させる設定をするためのメニュー。   |
| Digital Filter (デジタルフィルタ)        | より有効なデータを提供するために使用される平滑化法。   |
| Digital Frequency (デジタル周波数)      | ホーンの発振開始時に適用される特定の周波数。工場出荷時にはデフォルト値 (推奨値) が設定されています。   |
| Downspeed Tuning (ダウンスピードチューニング) | ホーンの下降速度を測定し、速度設定に微調整を加えるために実行するアクチュエータテストサイクル。  |
| Downspeed (ダウンスピード)              | アクチュエータのダウンストローク時のホーン下降速度。ユーザ側で設定可能。   |

表 2.3 用語集

| 名前                                   | 説明  |
|--------------------------------------|---|
| Energy Braking<br>(エネルギーブレーキ)        | 超音波を停止する前にパワーサプライが発振振幅を減少させるための時間を確保します。この状態ではオーバーロードが発生しても全て無視されず。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。   |
| Energy Compensation<br>(エネルギー補償)     | 設定された溶着時間に達してもモニタされたエネルギー値がここで設定された最小値を下回っている場合、その最小値に達するまで、または設定溶着時間の最大 50 % 増まで発振を延長します。一方、設定溶着時間に達する前にもかかわらずエネルギー値がここで設定された最大値を超えた場合はその時点で発振を停止します。  |
| Energy Mode<br>(エネルギーモード)            | 溶着モードのひとつ。超音波発振が事前に設定された発振時間に達したら発振を終了させる制御方法。  |
| Event History<br>(イベント履歴)            | 溶着セットアップおよびシステム構成の各メニューに加えられた変更の記録。変更日時、ユーザ ID および変更に関するコメントの記録。監査目的で使用します。   |
| Executive<br>(エグゼクティブ)               | パワーサプライが許可する最高のアクセス権限レベル。エグゼクティブはすべてのシステム構成および溶着セットアップ機能へアクセスできます。また、エグゼクティブ権限でのみユーザ ID の設定の作成または変更を行うことができます。ユーザ ID 表には、複数のエグゼクティブユーザを登録することができます。ユーザ ID 表には、少なくとも 1 人以上のエグゼクティブユーザを登録する必要があります。 |
| External Amplitude Control (外部振幅制御)  | 外部からの信号で振幅制御をリアルタイムに行う機能。   |
| External Frequency Control (外部周波数制御) | 外部からの信号で周波数制御をリアルタイムに行う機能。  |
| External U/S Delay<br>(外部発振信号遅延)     | この機能を有効にすると、スタート信号が入力された溶着システムは、30 秒以内の範囲で外部発振トリガ信号の入力を待ちます。遅延時間 (30 秒間) が経過してもトリガ信号の入力がない場合はアラームが記録され、その溶着サイクルは中断されます。   |
| Extra Cooling<br>(追加冷却)              | この機能を有効にすると ULS (アッパーリミットスイッチ) が切れた時点から冷却エアの供給が開始され、溶着サイクル中は冷却エアの供給が続きます。この機能を無効にすると冷却エアは超音波発振の開始時点から供給されます。  |
| F Actual<br>(周波数実測値)                 | 周波数実際値。サイクル中に測定される超音波スタックの動作周波数。  |
| F Memory<br>(周波数メモリ)                 | パワーサプライのメモリに保存された周波数。メモリされた周波数は超音波スタックの動作周波数の値として使用されます。  |
| Force Act<br>(実際の溶着加圧力)              | 実際の溶着加圧力。溶着サイクルの結果から確認された、機械的加圧力の測定値。   |
| Force Graph<br>(加圧力グラフ)              | 溶着サイクル中の加圧力の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ。  |
| Force (溶着加圧力)                        | 溶着中の加圧力。サイクル中に被加工物に加えらるる機械的な加圧力。  |
| Force/Col Graph (溶着力 / コラプスグラフ)      | 溶着サイクル中のコラプス・ディスタンスの推移と加圧力の推移を、時間軸に対して同時にプロットしたグラフ。   |
| Freq Chg<br>(周波数変化)                  | 周波数の変化。(超音波発振開始時の周波数に対する超音波発振終了時の周波数の変化量)   |
| Freq End<br>(終了周波数)                  | 溶着工程の超音波発振終了時点の周波数。   |

表 2.3 用語集

| 名前                                  | 説明  |
|-------------------------------------|---|
| Freq Max<br>(最高周波数)                 | 最高周波数。溶着工程の超音波発振中に到達した最も高い周波数。  |
| Freq Min<br>(最低周波数)                 | 最低周波数。溶着工程の超音波発振中に到達した最も低い周波数。  |
| Freq Start<br>(開始周波数)               | 開始時の周波数。溶着工程の超音波発振開始時の周波数。  |
| Frequency Graph<br>(周波数グラフ)         | 溶着サイクル中の発振周波数の推移を時間軸に対してプロットしたグラフ。  |
| Frequency Offset<br>(周波数オフセット)      | パワーサプライに保存された超音波周波数に適用されるオフセット係数。   |
| Frequency (周波数)                     | 超音波スタックの動作周波数。パワーサプライのメモリに記録される周波数は、溶着サイクルでの超音波発振終了時点で測定された周波数です。   |
| General Alarm<br>(ゼネラルアラーム)         | 溶着システムの異常、または溶着サイクル中のモニタリング値が設定されたリミット値に達した場合に発生するアラームの総称。  |
| Gnd Det.Cutoff<br>(グラウンドディテクトカットオフ) | グラウンドディテクトカットオフ。グラウンドディテクト（ホーンが治具またはアンビルに接触したことを示す信号）が検出された時点でホールド工程を含む全ての溶着プロセスを直ちに停止させる機能。              |
| Gnd Det.Mode<br>(グラウンドディテクトモード)     | 溶着モードのひとつで、2000Xct シリーズパワーサプライの全モデルで使用できます。グラウンドディテクト（ホーンが治具またはアンビルに接触したことを示す信号）が検出された時点で超音波発振を終了させる制御方法。 |
| Hold Force<br>(ホールド加圧力)             | ホールド工程中ホーンが被加工物に加える加圧力。   |
| Hold Pressure<br>(ホールド圧力)           | ホールド工程中に適用される圧力。初期設定では、ホールド圧力は溶着圧力と同じ値に設定されます。  |
| Hold Time<br>(ホールド時間)               | ホールド工程の持続時間。  |
| Horn Clamp<br>(ホーンクランプ)             | この機能をオンにすると、アラーム発生時にホーンは下降したまま被加工物をホールドした状態で停止します。リセットしてホーンを原位置復帰するには、スーパーバイザの権限が必要です。                    |
| Horn Down<br>(ホーンダウン)               | このモードでは超音波がロックされ、ユーザーはセットアップや位置調整を行うためアクチュエータを下降させることができます。   |
| I/O Connector<br>(I/O コネクタ)         | プリセット 1 ~ 32 の外部呼出し機能が利用できます。   |
| Key (キー)                            | 特別な製品設定コード用に用意された機能です。  |
| Linear Encoder<br>(リニアエンコーダ)        | アクチュエータに取り付けられた、サイクル中のホーン移動距離を測定するデバイス。   |
| Main Menu<br>(メインメニュー)              | この溶着システムで利用できる機能のカテゴリリストを表示した、主要メニュー画面。   |
| Max Energy<br>(最大エネルギー)             | 最大エネルギー。アラームを発生させることなく溶着が完了できる最大値として設定します。タイムモードでエネルギー補償機能とともに使用し、この設定に達すると超音波発信を終了します。                   |

表 2.3 用語集

| 名前   | 説明  |
|--|---|
| Memory Full<br>(メモリフル)   | メモリの容量がいっぱいになった場合、メモリ内がクリアされるまで次の溶着サイクルは許可されません。「すぐにコピー」キーを使用してメモリ内容を外部デバイスへコピーするとメモリをクリアできます。あるいは「続行」に設定すると、メモリの内容が一番古いものから自動的に上書きされます。  |
| Min Energy<br>(最小エネルギー)  | 最小エネルギー。アラームを発生させることなく溶着が完了できる最小値として設定します。この設定に達するまで、あるいは設定された溶着時間の最大 50 % 増まで超音波発信を延長します。  |
| Minus Limit<br>(マイナスリミット)  | リミット設定方式のパラメータでユーザが下限値として定義する値。サスペクトリミット、リジェクトリミット機能などで使用します。   |
| Missing Part<br>(ミッシングパーツ)                                       | 溶着開始のトリガが入るアブソリュート位置を最小、最大のリミット範囲で設定します。溶着パーツが挿入されていないと判断し、サイクルを中断するとアクチュエータを原位置に戻し、アラームを発生させます。  |
| Operator Authority (オペレータ権限)                                     | このメニューでは、通常のエディタ権限のユーザに与えられる基本的なアクセス権に加えて付与される特別なアクセス権を選択、設定できます。この権限の設定はグローバルで、全オペレータレベルユーザに適用されます。ユーザ ID 表には、複数のオペレータユーザを登録することができます。   |
| Operator<br>(オペレータ)  | 権限レベルの一つで、Technician (技術者) より下位に位置するレベルです。オペレータは溶着サイクルを実行するスタートスイッチの操作、およびシステム情報、溶着履歴、現在の設定の表示画面にアクセスできます。ただし、溶着セットアップ・メニュー、システム構成メニューなどの設定を変更するメニューへはアクセスできません。                    |
| P/Col Graph<br>(パワー/コラプスグラフ)                                     | 溶着サイクル中の超音波出力 (定格最大出力に対するパーセンテージで表示) の推移とコラプス・ディスタンスの推移を、時間軸に対して同時にプロットしたグラフ。   |
| P/Force Graph<br>(パワー/加圧力グラフ)                                    | 溶着サイクル中の加圧力の推移と超音波出力 (定格最大出力に対するパーセンテージで表示) の推移を、時間軸に対して同時にプロットしたグラフ。   |
| Parameter Range (パラメータ範囲)  | 各パラメータの設定において、数値を入力できる有効範囲。   |
| Part-ID Scan<br>(パーツ ID スキャン)                                    | USB バーコードリーダーなどのデバイスを使用して各溶着サイクルでのワーク (被加工物) の ID を管理する必要がある場合にこの機能を使用します。オこの機能をオンにすると、溶着しようとするワークの ID が事前に読み込まれない限りシステムは待機モードのまま溶着サイクルが開始されません。この機能がオフの場合は事前のワーク ID の読み取りは要求されません。 |
| Password Recovery Kit<br>(Password Recovery Kit<br>(パスワード復旧キット)) | 通称 PRK とも言います。権限チェック機能を無効化させるために、パワーサプライの背面コネクタに挿し込んで使用するドングル。  |
| Peak Power<br>(ピークパワー)   | 溶着モードのひとつ。超音波発振時の出力 (パワー、定格最大出力に対するパーセンテージで表示) が事前に設定された出力 (パワー) 値に達したら発振を終了させる制御方法。  |
| Peak Power Cutoff (ピークパワーカットオフ)                                  | コントロールリミット機能使用時において、ピークパワー設定値に実際のモニタ値が達すると超音波発振を停止させる機能。  |
| Plus Limit<br>(プラスリミット)  | ユーザが上限値として定義する値。コントロールリミット、サスペクトリミット、リジェクトリミット、ミッシングパーツリミット参照。  |

表 2.3 用語集

| 名前   | 説明  |
|--|---|
| Pneumatic Air Prep<br>(空気圧ブレップ)            | 締め切り弁、スロースタートバルブ、圧力調整器、およびフィルタが取り付けられているパネルユニットで、通常はアクチュエータサポート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の取付けにブランソン製アクチュエータサポートを使用しない場合に、溶着システムにはこのパネルの据付が必要となります。 |
| Post Weld Seek<br>(ポストウェルドシーク)             | 周波数をメモリへ保存するために、ホールド工程後（アフターバースト機能使用時はアフターバースト工程後）にパワーサプライを低レベル（5%）の振幅でシークする機能。   |
| Power Graph<br>(パワーグラフ)                    | 溶着サイクル中の超音波出力（定格最大出力に対するパーセンテージで表示）の推移を、時間軸に対してプロットしたグラフ。   |
| Preset Barcode Start<br>(プリセットバーコードスタート)   | プリセットバーコードスタートの文字セットは、呼び出せるプリセットを示します。文字の次の数字は、どのプリセット番号かを示します。たとえば、「バーコードスタートプリセット = P」は、バーコードリーダーが「P」をバーコードの最初の文字として認識する場合、バーコードの「P」の後の番号に基づいてプリセットを呼び出します。     |
| Preset Name<br>(プリセット名)                    | ユーザ側で個別に定義するプリセットの名前。   |
| Preset<br>(プリセット)                          | 特定のアプリケーション用に設定された一連の溶着条件パラメータ群。ユーザ側で個別に名前を付けてパワーサプライの内部メモリに保存され、必要に応じて呼び出しが可能です。溶着システムのアプリケーション変更時に溶着条件のセットアップが簡単に行えます。  |
| Presets, External Selection<br>(外部選択プリセット) | プリセットは、ユーザ I/O インターフェースの 5 つのユーザ入力を使用して外部から選択することが可能です。   |
| Pressure Limits<br>(圧カリミット)                | 溶着圧力の最大 / 最小リミット値。  |
| Pressure Step<br>(圧カステップ)                  | 溶着工程の圧力を、設定されたステップポイント（切り替えタイミング）で 2 段階に切り替える機能。圧力 A は圧力 B 以下に設定しなければなりません。   |
| Pretrg @ D                                 | プリトリガ発振を開始するタイミングとなるホーンのディスタンス（原位置からの移動量）設定。  |
| Pretrig Amp<br>(プリトリガ振幅)                   | プリトリガ振幅。プリトリガ発振時に使用するホーンの振幅。  |
| Rapid Traverse/RAPID TRAV<br>(ラピッドトラバース)   | 制御するためストローク内で設定された下降速度が適用される前に、アクチュエータはユーザが定義したポイントまで高速移動させることができます。  |
| Ready Position<br>(レディ・ポジション)              | ホーンが原位置に戻り、スタート信号を受け取る準備ができています。  |
| Recall Preset<br>(プリセットの呼び出し)              | ユーザがセットアップまたは変更のためにメモリからプリセットを呼び出すこと。   |
| Reject Limits<br>(リジェクトリミット)               | 判定材料とする溶着データのパラメータにおいて、その値を超えたら、あるいはその値を下回ったら明らかに不合格と判断できる値を閾値としてそれぞれ最大値と最小値に設定します。   |
| Reset Required<br>(リセット要求)                 | リミット設定を超えた場合に、リセット操作を必要とする状態で、各種リミット設定と併せて使用します。リセット操作はパワーサプライ前面にある「Reset」ボタンまたはユーザ I/O の外部リセット信号を使用します。  |

表 2.3 用語集

| 名前                            | 説明   |
|-------------------------------|--|
| Run Screen<br>(実行画面)          | 溶着状況、アラーム、サイクルカウンタ、その他の情報を表示する画面。パワーサプライ前面のタッチスクリーンからアクセスできます。   |
| Scrub Time<br>(スクラブタイム)       | グラウンドディテクトモードにおいて、グラウンドディテクト信号（ホーンとアンビルが接触したこと示す信号）を検知してから超音波発振を停止するまでの時間。   |
| Setup Limits<br>(セットアップリミット)  | 溶着プリセットで変更可能なパラメータの最小および最大値。   |
| Stack (スタック)                  | コンバータ、ブースタ、ホーンで構成される機械的超音波振動系ユニット。   |
| Start Frequency<br>(開始周波数)    | 溶着工程での超音波発振開始時の周波数。パワーサプライのメモリに保存されている値が使用されます。  |
| Step @ Col (in)               | 振幅あるいは圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するコラプス距離の設定。   |
| Step @ E (J)                  | 振幅あるいは圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するエネルギーの設定。  |
| Step @ Ext Sig                | 振幅あるいは圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして外部信号の入力を使用することができます。   |
| Step @ Pwr (%)                | 振幅あるいは圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義するエネルギーの設定。  |
| Step @ T (S)                  | 振幅あるいは圧力のステップ機能を使用する際に、設定 A から設定 B に移行するタイミングとして定義する時間の設定。   |
| Supervisor<br>(スーパーバイザ)       | 権限レベルの一つで、Executive（エグゼクティブ）より下位に位置するレベルです。スーパーバイザはすべてのシステム構成および溶着セットアップ機能へアクセスできます。ユーザ ID 表には、複数のスーパーバイザを登録することができます。   |
| Suspect Limits<br>(サスペクトリミット) | 溶着サイクルにおいて、溶着結果が不合格の可能性のある（サスペクト）と判定するためのユーザー設定のリミット。  |
| SV Interlock<br>(SV インターロック)  | SV インターロック信号が入力されると、パワーサプライが補助ドア（溶着システムに増設された安全カバーのドアなど。）を閉じます。  |
| Sys Components (システムコンポーネント)  | システムのコンポーネント。このメニューでは、パワーサプライ、アクチュエータ、スタックに個別の名前を割り当てます。割り当てられた名前はシステム構成および溶着プリセットのデータの一部になります。  |
| S ビーム式ロードセル                   | ワーク（被加工物）に加わる加圧力を測定するデバイスで、超音波発振のトリガや溶着結果の加圧力グラフ作成の際のデータとして利用されます。   |
| Technician (技術者)              | 権限レベルの一つで、Supervisor（スーパーバイザ）より下位に位置するレベルです。技術者は溶着セットアップの条件設定および保存、ホーンダウンテスト、診断メニュー機能の使用が可能です。ただし認証作業および認証済みプリセットのロックまたはロック解除の作業はできません。また、システム構成メニューにアクセスすることもできません。ユーザ ID 表には、複数の技術者を登録することができます。 |
| Test Scale<br>(テストスケール)       | テスト発振を実行する際の、パワーサプライ前面パネルの出力バーグラフ表示倍率の設定。低出力のスタックを使用する場合などで有効です。   |
| Time Mode<br>(タイムモード)         | 超音波発振が事前に設定された発振時間に達したら発振を終了させる制御方法。   |
| Timeout<br>(タイムアウト)           | 超音波発振が開始されても設定された主要制御パラメータにモニタ値が到達しない場合に、時間切れとして発振を停止するまでの時間設定。  |

表 2.3 用語集

| 名前  | 説明   |
|---|--|
| Trig Delay<br>(トリガ遅延)                                 | トリガ遅延。超音波発振開始および加圧力が溶着加圧力の設定に立ち上がり始めるまでの遅れ時間。ユーザ側で設定可能です。  |
| Trigger Beeper<br>(トリガビーパー)                           | トリガが作動したことを知らせるビーブ音。   |
| Trigger (トリガ)   | 設定された圧力レベルで超音波発振が開始されるトリガ加圧力。設定された移動距離で超音波発振が開始されるトリガディスタンス。トリガディスタンスが使用されている場合は、加圧力は考慮されません。  |
| Upper Limit Switch (ULS)<br>(上昇端スイッチ (ULS))           | スイッチが作動していると、ホーンが原位置にあることを示します。  |
| UPS   | パワーサプライの主要部である超音波発振モジュール。  |
| USB Copy Now<br>(すぐに USB コピー)                         | この機能を使用すると、パワーサプライから USB タイプの外部メディアへ溶着履歴、イベント履歴、現行の溶着セットアップの一覧、およびユーザ ID 表が PDF ファイル形式でコピーされます。なおこの機能のメニューキーは、パワーサプライの USB コネクタに外部メディアが接続されている場合のみ表示されます。  |
| USB Streaming Data<br>Setup (USB データ取り<br>込み設定)       | 溶着データをリアルタイムで記録し、USB タイプの外部メディアへグラフデータを取り込みます。取り込んだデータは、PC 上でブランソン溶着履歴ユーティリティプログラムを使用して閲覧することができます。  |
| User I/O<br>(ユーザ I/O)                                 | ユーザ I/O はアクチュエータのカスタム入出力信号の設定に使用します。なお、このメニューを使用できるのは溶着システムが溶着サイクル中以外の状態にある場合に限りです。  |
| User ID Setup (ユーザ ID<br>セットアップ)                      | このメニューではパワーサプライへアクセスできるユーザの追加、または編集ができます。  |
| User-defined Limits (溶着<br>結果に対するユーザ定義<br>可能なリミット値設定) | <p>ここで「-」は下限値、「+」は上限値を示します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-/+ S/R Energy: 溶着中に到達したエネルギー値</li> <li>-/+ Force: 溶着サイクル中の超音波発振工程終了時の加圧力</li> <li>-/+ S/R Freq: 溶着中に到達したピーク周波数</li> <li>-/+ S/R Power: 溶着中に到達したピークパワーで、パワーサプライの定格最大出力に対するパーセントで表した値</li> <li>-/+ S/R Abs D: アップリミットスイッチ作動時点から溶着中に到達したホーンの原位置からのアブソリュート距離。</li> <li>-/+ S/R Col D: トリガがオンになった時点から溶着工程終了時まで到達したホーンのコーパス距離 (沈み込み量)</li> <li>-/+ S/R Trg D: 溶着サイクル中でホーンの原位置からトリガがオンになった位置までの距離</li> <li>-/+ S/R Time: 溶着サイクル中の超音波発振時間</li> </ul> |
| Velocity Graph<br>(速度グラフ)                             | 溶着サイクル中のアクチュエータの動作速度の推移を、時間軸に対してプロットしたグラフ。   |
| View Setup<br>(設定表示)                                  | 溶着セットアップ・メニューと同一で、読み取り専用でメインメニューからアクセスできます。溶着セットアップ・メニューがパスワード保護されている場合でも、このメニューにはパスワードなしでアクセスできます。  |
| Weld Count<br>(溶着カウント)                                | 完了した溶着サイクルのカウント数。  |
| Weld Energy<br>(溶着エネルギー)                              | 溶着サイクル中に超音波振動として被加工物に加えるエネルギー。   |

表 2.3 用語集

| 名前                               | 説明   |
|----------------------------------|--|
| Weld Force<br>(溶着加圧力)            | 溶着サイクル中の超音波発振工程終了時点での加圧力。  |
| Weld History Setup<br>(溶着履歴設定)   | このメニューでは、溶着履歴画面に表示するパラメータの種類を選択します。  |
| Weld History<br>(溶着履歴)           | 過去 100,000 サイクル分の溶着結果データが要約データ形式で保存されます。   |
| Weld Results<br>(溶着結果)           | 完了した溶着サイクルのデータの概要が表示されます。  |
| Weld Scale<br>(ウェルドスケール)         | 溶着サイクル中に表示される出力バーグラフに表示される LED スケール。   |
| Weld Time<br>(溶着時間)              | 溶着工程で超音波が発振されている時間。  |
| Windows Setup<br>(Windows 設定)    | このメニューから Microsoft Windows 画面にアクセスできます。  |
| Write In Fields (フィールド<br>に書き込み) | 特定の溶着セットアップおよびサイクルに対して任意の英数字を割り当てる機能。  |
| X Scale Graph<br>(X スケールグラフ)     | オートスケール機能がオフの場合に、このメニューで X スケール (時間軸の倍率) を指定することができます。   |
| アクチュエータ                          | コンバータ、ブースタ、ホーンを高剛性で固定・統合したユニットは、機械式または空気圧式に移動し、被加工物へ設定した加圧力を与えることができます。                                |
| アフターバースト                         | 溶着工程終了後に実施される超音波発振工程。ツールに張り付いた製品 (被加工物) を取り外すために使用します。   |
| シーク機能                            | 振動系であるスタックを低振幅 (5%) で振動させ、その共振周波数を検知、記憶する動作またはその機能。  |
| ブースタ                             | 超音波スタックの構成部品として、コンバータとホーンの間に取り付けられる金属製の半波長共振体。一般に、振動の入力側と出力側とで断面積が異なります。コンバータから伝達された振動の振幅を機械的に増減変換します。 |
| プリトリガ                            | ホーンがワーク (被加工物) と接触する前に超音波発振を開始させる機能。   |

## 2.7 21 CFR Part 11 の準拠

ブランソン 2000Xc 溶着システムは、ご使用するお客様が FDA's 21 CFR Part11（米連邦規則集、第 21 条、第 11 章）の規則に準拠できるように装置仕様が対応しています。FDA's 21 CFR Part11 の要件に準拠する場合、2000Xc 溶着システムはユーザ権限認証モードに設定する必要があります。この場合、2000Xc 溶着システムはデータの生成および保存を行うため、使用目的は「サブパート B-閉鎖システム、第 10 項」に該当します。

2000Xc 溶着システムで生成されるデータは読み取り可能なフォーマットで、PDF 形式で USB 対応の外部メディアにコピーするか、または Web 環境を利用してイーサネットポート経由でダウンロードすることができます。2000Xct パワーサプライ内のデータはバッファリングされシステムに保存されます。ただし、保存されるそれらのデータはシステムのストレージ容量の制限を受けます。新しいデータの保存のためにストレージの空き容量を確保するには、現在システムに保存されているデータを USB 対応の外部メディアにコピーするか、Web 環境を利用してダウンロードします。コピーまたはダウンロードが完了したら、2000Xct パワーサプライ内のデータは削除しても構いません。

ユーザ認証アクセス機能および権限チェックセキュリティ機能は、2000Xct パワーサプライのシステム構成メニューにより設定可能で、パスワード変更の頻度、アイドル状態でのログアウト時間、アカウント機能の無効化などを制御部で管理できるように設定できます。なお、ユーザ ID は業界標準の複雑さ要件を満たした一意的な文字列で設定されなければなりません。

監査証跡はイベント履歴画面からアクセスできます。認証済みプリセット、システム構成設定、およびユーザ ID 権限表の内容に加えられた変更は、ログインしたユーザ ID、ログイン日時、および加えた変更に関するコメントと共にイベント履歴に記録されます



---

## 章 3: 納入および取り扱い

---

|     |                |    |
|-----|----------------|----|
| 3.1 | 輸送および取り扱い..... | 38 |
| 3.2 | 受入れ.....       | 39 |
| 3.3 | 開梱.....        | 40 |
| 3.4 | 機器の返品.....     | 41 |

## 3.1 輸送および取り扱い

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>パワーサプライの内部コンポーネントは静電気放電に敏感です。ユニットを落としたり、不適切な条件で輸送したり、その他取り扱いを誤ると、多くのコンポーネントは損傷を受ける可能性があります。</p> |

### 3.1.1 環境仕様

パワーサプライおよびアクチュエータの内部コンポーネントは静電気放電に敏感で、ユニットを落としたり、不適切な条件で輸送したり、その他取り扱いを誤ると、多くのコンポーネントは損傷を受ける可能性があります。

アクチュエータおよびパワーサプライを輸送する際は、以下の環境ガイドラインに従ってください。

表 3.1 環境仕様

| 環境条件          | 許容範囲                                     |
|---------------|--|
| 保管 / 輸送時の温度   | -25 °C ~ +50 °C (-13 °F ~ +122 °F)       |
| 衝撃 / 振動 (輸送時) | 衝撃 : 18" & 36"、振動 : 1-200 Hz、ISTA 3A に準拠 |
| 湿度            | 85 % 以下 (結露なきこと)                         |

## 3.2 受入れ

Branson Ultrasonics Corporation アクチュエータおよびパワーサプライの出荷にあたっては、入念な検査と梱包を行っておりますが、物品の受入れ時には以下の確認作業を行うことをお勧めします。

納入時のチェック

表 3.2 受入れ

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | 納入時点で梱包および物品を目視確認し、輸送中に損傷を受けていないかチェックします。                 |
| 2    | 納品書と照合して、全ての物品が揃っていることを確認します。                             |
| 3    | 輸送中に装置の部品やコンポーネントの緩み、脱落などがいないかを確認し、必要に応じて取付けねじの増し締めを行います。 |

| 注記   |   |
|--|---|
|  | <p>納入された物品が輸送中に損傷を受けていた場合は、速やかに運送業者に連絡してください。点検やユニットの返送で必要になる場合がありますので、梱包材は保管しておいてください。</p> |

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>アクチュエータおよびパワーサプライは重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、複数で作業を行うか、リフトやホイストのような懸吊装置が必要になることがあります。</p> |

## 3.3 開梱

### 3.3.1 アクチュエータアセンブリ

アクチュエータアセンブリは重量物であり、専用の輸送用保護コンテナに梱包されています。またこの専用コンテナには、コンバータ、ブースタ、および専用工具が同梱されます。

アクチュエータは下記 2 種類のアセンブリスタイルのいずれかの状態で出荷され、お客様に納入される実際のコンポーネントはご注文内容に応じたアセンブリスタイルに対して専用の梱包材が使用されます。各梱包状態には、それぞれのアセンブリスタイルにつき適切な開梱手順があります。アクチュエータの開梱および据付けの詳しい手順については、「[章 5: 据付およびセットアップ](#)」を参照してください。

- **スタンド（ベース付きアクチュエータ）**：ベース付きアクチュエータのスタンドは、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（ハブ上に取り付けられたスタンド形態の場合も同様の梱包仕様になります。）
- **アクチュエータ（単体）**：スタンド用構成部品を使用しないアクチュエータ単体の場合は、保護用緩衝材で補強された頑丈な専用段ボール箱に梱包して出荷されます。

### 3.3.2 パワーサプライ

パワーサプライは最終組立てされた状態で納品されています。補強された頑丈な専用段ボール箱に梱包して出荷されます。この段ボール箱には、付属品およびオプション部品が同梱される場合もあります。

パワーサプライを開梱するときは、以下の手順に従ってください。

表 3.3 開梱手順

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | 到着後速やかにパワーサプライを開梱します。梱包材は保管しておいてください。                                  |
| 2    | 制御部、インジケータ、および本体表面に損傷がないか点検します。  |
| 3    | パワーサプライのカバーを取り外し（ <a href="#">8.8 部品の交換</a> ）、輸送中に脱落した部品などがないかチェックします。 |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>納入された物品が輸送中に損傷を受けていた場合は、速やかに運送会社に連絡してください。点検で必要なる場合がありますので、梱包材は保管しておいてください。</p> |

### 3.4 機器の返品

Branson Ultrasonics Corp. へ機器を返品される場合は、弊社のお客様担当者または最寄りの Branson Ultrasonics Corporation 各営業所のカスタマ・サービスセンターまで返品の旨をご連絡ください。

修理のために機器を返品する場合は、本書の [1.5 修理のために機器を返送する](#) を参照いただき、適切な手順で返送してください。



---

## 章 4: 製品仕様

---

|     |            |    |
|-----|------------|----|
| 4.1 | 製品仕様 ..... | 44 |
| 4.2 | 外形寸法 ..... | 48 |

## 4.1 製品仕様

### 4.1.1 環境要件

表 4.1 環境仕様

| 環境仕様          | 許容範囲                                      |
|---------------|---|
| 運転時周囲温度       | +5 °C ~ +40 °C (+41 °F ~ +104 °F)         |
| 保管 / 輸送時の温度   | -25 °C ~ +50 °C (-13 °F ~ +122 °F)        |
| 衝撃 / 振動 (輸送時) | 衝撃 : 18" & 36"、振動 : 1-200 Hz、ISTA 3 A に準拠 |
| 運転高度          | 最高 2000 m (6560 ft)                       |
| 湿度            | 85 % 以下 (結露なきこと)                          |
| IP 保護等級       | 2X  |

### 4.1.2 電気的要件

以下の表は、Branson Ultrasonics Corporation 2000Xc シリーズアクチュエータと併用した場合に必要な電力を含む、2000Xc Power Supply の電力および電流要件のリストです。

表 4.2 定格入力電力

| 定格電力             | 定格入力電圧、+/-10 %          |
|------------------|-------------------------|
| 40 kHz / 400 W   | 200 – 240 V、50/60 Hz、単相 |
| 40 kHz / 800 W   | 200 – 240 V、50/60 Hz、単相 |
| 30 kHz / 1500 W  | 200 – 240 V、50/60 Hz、単相 |
| 20 kHz / 1250 W  | 200 – 240 V、50/60 Hz、単相 |
| 20 kHz / 2500 W  | 200 – 240 V、50/60 Hz、単相 |
| 20 kHz / 4000 W* | 220 – 253 V、50/60 Hz、単相 |

\* この値は、使用率 25 %、5 秒間、2000 W 連続運転で測定した値です。40°C における定格電力は 4000 W です。

表 4.3 入力電流およびヒューズ要件

| 周波数モデル | 定格出力 / 電源電圧           | ヒューズ定格 / 定格電流             |
|--------|-----------------------|---------------------------|
| 20 kHz | 1250 W 200 V – 240 V  | 200 V、20 A ヒューズ / 最大 7 A  |
|        | 2500 W 200 V – 240 V  | 200 V、20 A ヒューズ / 最大 14 A |
|        | 4000 W* 220 V – 253 V | 220 V、25 A ヒューズ / 最大 25 A |
| 30 kHz | 1500 W 200 V – 240 V  | 200 V、20 A ヒューズ / 最大 10 A |

表 4.3 入力電流およびヒューズ要件

| 周波数モデル | 定格出力／電源電圧           | ヒューズ定格／定格電流            |
|--------|---------------------|------------------------|
| 40 kHz | 400 W 200 V – 240 V | 200 V、20 A ヒューズ／最大 3 A |
|        | 800 W 200 V – 240 V | 200 V、20 A ヒューズ／最大 5 A |

**サイクルレート**：最大 200 cpm。オフタイムを含むサイクルレートは、用途およびスタックによって異なります。

\* この値は、使用率 25 %、5 秒間、2000 W 連続運転で測定した値です。40 °C における定格電力は 4000 W です。

## 4.1.3 空気圧要件

工場圧縮空気供給は、調整後の最大圧力 100 psig (690 kPa) で「クリーン (5 ミクロンレベルまで)、ドライ、潤滑油なし」でなければなりません。用途に応じて、アクチュエータには 35 ~ 100 psi が必要です。スタンドには吸気フィルタがあります。アクチュエータ (単体) では、エアフィルタをお客様に用意していただく必要があります。簡単に取り外せる接続金具をお勧めします。必要に応じて送気管でロックアウト装置を使用してください。

### エアフィルタ

アクチュエータ (単体) でご使用になる場合は、5 ミクロンレベルの粒子を取り除ける性能を持ったエアフィルタをお客様に用意していただく必要があります。直立姿勢 (垂直) 以外でスタンドを取り付ける場合は、エアフィルタの位置を付け替え、ボウルが最も低い位置になるように配置し、エアフィルタを通るエアの流れが水平になるようにする必要があります。この場合、お客様の工場で既存装置の再配管が必要となる場合があります。エアフィルタは、2 本のネジとブラケットでアクチュエータサポートに保持され、また工場側配管で固定されています。

### エア配管および継手

アクチュエータアセンブリは、工場から外部に配管せず、吸気口で従来の 1/4 インチ OD 気送管を接続してください。アクチュエータ用の接続を行う場合、または新しいエアフィルタを設置するためのシステムを再配管する場合、100 psi を上回る評価の 1/4 インチ OD 送気管や空気圧配管 (Parker 製「Parflex」1/4 OD x .040 ウォール、1 型 E5 等級またはそれに相当するもの)、適切な配管を使用する必要があります。

### アクチュエータへのエアシステムの接続

アクチュエータへの給気は、プラスチック製の気送管を使用して、アクチュエータの背面上部にある吸気口で行います。アクチュエータ単体アセンブリを使用して据え付ける場合、100 psig 以上に対応し、5 ミクロンより大きい粒子状物質を取り除くエアフィルタアセンブリをご用意いただく必要があります。

#### 4.1.4 アクチュエータ性能仕様

下の表は、2000Xc アクチュエータの製品仕様の説明です。

表 4.4 最大加圧力（圧力 690 kPa (100 psi)、101.6 mm (4.0") ストロークで使用した場合）

|              |                              |
|--------------|------------------------------|
| 1.5" シリンダ仕様  | 600.5 N (61.2 kgf、135 lbf)   |
| 2" シリンダ仕様    | 1196.6 N (122 kgf、269 lbf)   |
| 2.5" シリンダ仕様  | 1961.7 N (200 kgf、441 lbf)   |
| 3" シリンダ仕様    | 2895.8 N (295.3 kgf、651 lbf) |
| 3.25" シリンダ仕様 | 3434 N (350.2 kgf、772 lbf)   |

表 4.5 ダイナミックトリガ加圧力

|                            |                                 |
|----------------------------|---------------------------------|
| 1.5" および 2.0" シリンダ仕様       | 22.2 N (2.3 kgf、5 lbf) ~ 最大加圧力  |
| 2.5"、3.0"、および 3.25" シリンダ仕様 | 44.5 N (4.5 kgf、10 lbf) ~ 最大加圧力 |

表 4.6 ダイナミックフォロースルー

|                 |  |
|-----------------|--|
| 1.5"、2.0"       | 66.7 N (6.8 kgf、15 lbf) ~ 最大加圧力                        |
| 2.5"、3.0"、3.25" | 66.7 N (6.8 kgf、15 lbf) ~ 1779.3 N (181.4 kgf、400 lbf) |

表 4.7 最高移動速度（アプリケーションに応じて変動）

|                     |  |
|---------------------|--|
| 下降速度 / 上昇（復帰）<br>速度 | 最大 177.8 m/s (7 inch/s)（全てのシリンダサイズ仕様において、ストローク 88.9 mm (3.5 inch)、圧力 620.6 kPa (90 psi) で使用の場合 |
|---------------------|--|

最小ストローク：1/8" / 3.2 mm

最大ストローク：95.2 mm (3-3/4") (4" シリンダの場合)

## 4.2 外形寸法

外形寸法の詳細については、「[章 5: 据付およびセットアップ](#)」を参照してください。

### 4.2.1 標準アクチュエータアイテム

#### アクチュエータサポート

アクチュエータサポートは、コラムにしっかりと固定されています。このアクチュエータサポートでアクチュエータハウジングの高さを治具上で調整することができます。高さは用途に応じて、またはメンテナンス作業を簡単に行うために調整することができます。

#### アクチュエータベース

表 4.8 ベースの制御部の説明

| 名前       | 説明  |
|----------|---|
| スタートスイッチ | 両手押し式で、アクチュエータを介してシステムの溶着サイクルを開始します。              |
| 非常停止ボタン  | 押した時点で溶着サイクルを中断し、ホーンは原位置に復帰します。ボタンの解除は時計回りにひねります。 |
| スタートケーブル | アクチュエータの START コネクタに接続します。                        |

#### スライド機構

スライド機構は 8 セットの予圧式、常時潤滑式のベアリングを基本とし、ホーンの正確で安定したアライメント、スムーズな直線運動、および長期間の信頼性を実現します。

#### リミットスイッチ

光学式上昇端スイッチ (ULS) は、キャレッジがストロークの原位置（ホーム）に戻り、次の溶着サイクルを開始する準備が整ったことを示す信号をパワーサプライの制御回路に送ります。

パワーサプライは、アクチュエータからの信号を使用して、以下の例に示すような各種制御機能を実行します。

- **インデックス制御**：ホーンが移動して事前に設定された距離まで来ると、リニアエンコーダがアクチュエータクリア信号を出力します。この信号は、安全インターロックスイッチの作動に使用され、ホーンが完全に収納される前にワーク搬送装置の移動を制御（インデックス制御）します。
- **自動ブリトリガ**：2000Xc Power Supply は、ULS 信号またはエンコーダ距離信号を使用して、ホーンが部品に接触する前に超音波発振を開始することができます。ブリトリガは、使用するホーンが大型またはホーンの振動が立ち上がり難い場合や、特殊なアプリケーションで使用されます。

## メカニカルストップ

メカニカルストップは、ホーンの下降端位置を制限します。装置の損傷を防止するため、ホーンの下  
降端は治具にワーク（被加工物）がセットされていない状態でホーンが直接治具に接触しないよう  
な位置に調整します。アクチュエータ右側面には、相対距離を示すスケールがあります。なおメカニカ  
ルストップは、ホーンの移動量制御による溶着を目的とした機構ではありません。

| 注意   |   |
|--|---|
|   | <p>運転中はメカニカルストップ調整ノブのロックナットを緩めないでください。<br/>メカニカルストップが損傷する原因となります。</p>         |
| 注記   |   |
|  | <p>メカニカルストップ調整ノブは、時計回りに一回転させるとストロークが約<br/>1 mm (0.04 in) 増加し、反時計回りで減少します。</p> |

## 空気圧システム

空気圧システムは、アクチュエータとリモート空気圧ボックスの内部に格納されています。このシス  
テムの構成は以下のとおりです。

- 1次ソレノイドバルブ
- 冷却ソレノイドバルブ
- エアシリンダ
- 圧カレギュレータ
- ラピッドトラバースバルブ
- 下降速度流量制御バルブ

図 4.1 2000Xc アクチュエータ空気圧システム

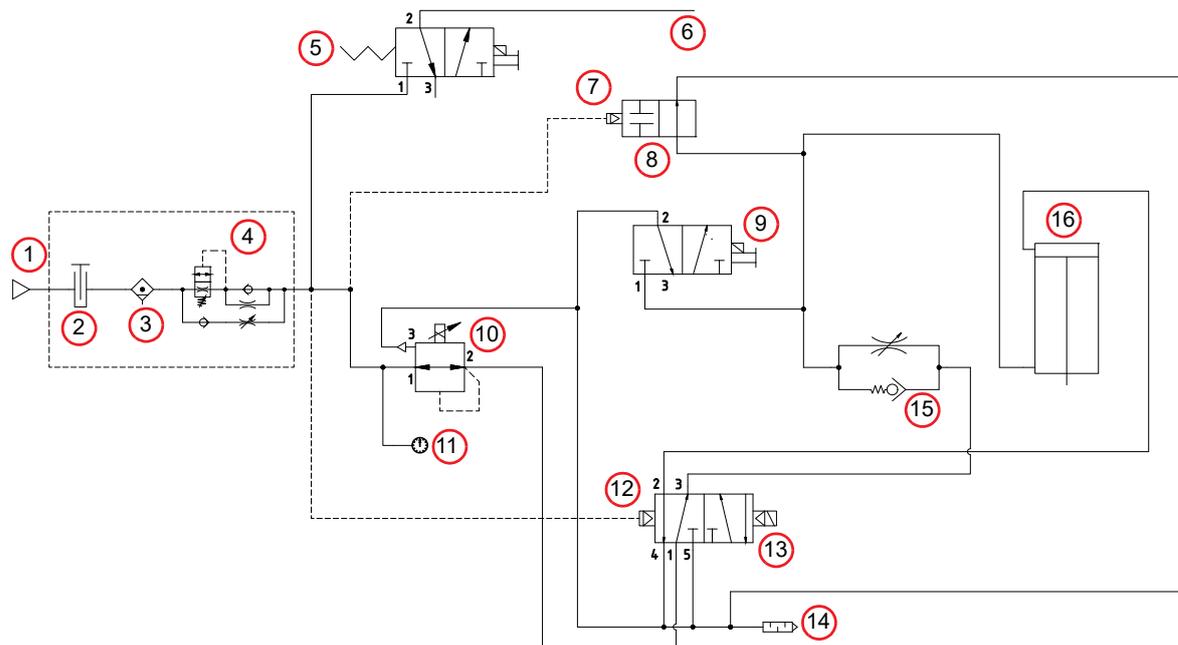


表 4.9 2000Xc アクチュエータ空気圧システム

| 項目 | 説明                   |
|----|----------------------|
| 1  | 供給圧力                 |
| 2  | スライド機構               |
| 3  | フィルタ                 |
| 4  | ソフトスタートバルブ           |
| 5  | 冷却バルブ                |
| 6  | 冷却状態レデューサーから RF ハーネス |
| 7  | パイロット                |
| 8  | スプールバルブ              |
| 9  | ラピッドトラバース            |
| 10 | 電子レギュレータ             |
| 11 | 圧カインジケータ             |
| 12 | 外部パイロット              |
| 13 | 1次バルブ                |
| 14 | マフラー                 |
| 15 | 流量制御                 |
| 16 | シリンダ                 |

## S ビーム式ロードセルおよびダイナミックフォロースルー

S ビームロードセルはアクチュエータが被加工物に加える加圧力を測定するデバイスです。加圧力測定データは溶着結果のパラメータの一つとして記録されるほか、モニタリング値があらかじめ設定された値に達すると超音波発振を開始するトリガとしても利用されます。これにより S ビームロードセルアセンブリは、被溶着物に超音波エネルギーが加えられる前に、確実に所定の加圧力がかかっていることを保証します。

S ビームロードセルアセンブリによるダイナミックフォロースルーは被溶着物の溶融による塑性変形に伴って、ホーンが被加工物に接触したまま加圧力を維持するようにするための動作です。S ビームロードセルアセンブリはこれにより、材料の溶融による塑性変形が進行しても、ホーンは被加工物へ効率的に超音波エネルギーを伝達できます。

## Linear Encoder (リニアエンコーダ)

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

- ディスタンス制御溶着
- 不適切に設定された制御状態の検出
- 溶着品質の監視
- ホーンが原位置に戻る前にワーク搬送装置に対してインデックス制御を開始するための信号を出力して、サイクルタイムを短縮

## 4.2.2 超音波パワーサプライ

2000Xc Power Supply は、超音波溶着、インサート、ステーキング、スポット溶着、スウェージング、熱可塑性プラスチックパーツのディゲーティング、熱可塑性プラスチック布地およびフィルムのシーリングを行う産業用システムの構成の一部です。

図 4.2 2000Xc Power Supply の背面図

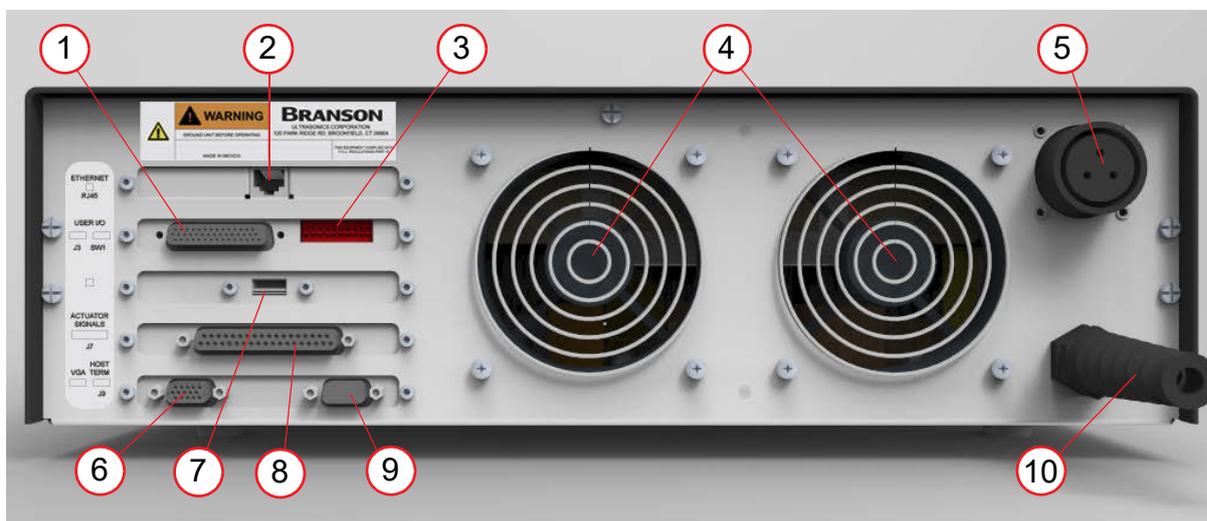


表 4.10 パワーサプライ背面の接続ポート

| 項目 | 説明                 | 項目 | 説明                  |
|----|--------------------|----|---------------------|
| 1  | ユーザ I/O コネクタ       | 2  | イーサネットコネクタ          |
| 3  | ユーザ I/O 用 DIP スイッチ | 4  | ファン                 |
| 5  | RF コネクタ            | 6  | VGA コネクタ            |
| 7  | USB コネクタ           | 8  | アクチュエータインターフェイスコネクタ |
| 9  | RS-232 コネクタ        | 10 | 電源ケーブル              |

2000Xc Power Supply には、2つの溶着システム要素が1つの筐体に統合されています。これらの要素とは、超音波エネルギー用の電源、およびユーザインターフェイスを含む溶着システム制御の主要要素です。筐体サイズは、業界標準の19インチラックエンクロージャシステムに対応しており、最大3つのユニット高さに積み上げることができます。また標準の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（キットで提供）を使用して取り付けすることもできます。シャシの奥行は約51 cm（20インチ）です。

2000Xc 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およびアルファベット数字ディスプレイを介したユーザインターフェイスのレベルを提供し、溶着プロセスを制御します。ファン式冷却器が装備されており、水平据付向けに設計されています。前面パネルディスプレイおよびユーザコントローラは、ユーザー（オペレータ）にとって快適なポジションからアクセスが可能で、主に床高1～1.5メートルに設置されます。

### 4.2.3 回路説明

2000Xc Power Supply には以下のモジュールが含まれています。

- 伝送線路基板
- システムコントロール基板
- 超音波パワーサプライモジュール
- DC 電源モジュール
- ユーザー I/O

以下の章には、各モジュールの説明が記載されています。

#### 伝送線路基板

伝送線路基板は、パワーサプライへのライン電圧入力における RFI フィルタリングのデュアル機能を発揮し、電源投入時に突入電流リミッタリレーが係合するまで超音波パワーサプライモジュールへの電流サージを制御します。またフィルタリングによって、AC 電源ラインからの超音波信号の進入が阻止されます。さらに伝送線路基板には、突入電流の影響を制限するソフトスタートサーキットモジュールが搭載されています。

#### システムコントロール基板

システムコントロール基板は、パワーサプライの以下の機能を制御します。

- 開始信号および停止信号の応答
- アラーム信号およびリセット信号の応答
- 前面パネルからのユーザ入力への応答
- 超音波の有効化およびモニタリング
- 前面パネルに表示する情報の提供
- ゼネラルアラーム
- 通信制御

## 超音波パワーサプライ

超音波パワーサプライモジュールは、コンバータ、ブースタ、ホーンを連結した超音波スタックの共振周波数で超音波エネルギーを生成します。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式構成になっており、それぞれ 5 つのメインサーキットが含まれています。アナログパワーサプライには、工場出荷時のデフォルト設定であるプリセットが 1 つ設定されています。デジタルパワーサプライは、保護されたプリセットを最大 1000 個まで保存できるライブラリを持ち、それらのプリセットは各モデルのパワーサプライが個別に持つさまざまな設定パラメータの変更のためにアクセス可能です。プリセットはブランソン工場出荷時にあらかじめメモリに読み込まれ、変更されたプリセットは、特定のアプリケーションに反映できるように名前を付けることができます。各プリセットのパラメータは、ブランソン販売代理店が変更できます。最初、すべてのプリセットは工場出荷時のデフォルトに設定されています。システムコントローラには、RS232 リンク経由でアクセスできます。

- **320 VDC パワーサプライ** : AC ライン電圧を出力デバイス向けに +320 VDC に変換します。
- **出力回路** : 出力デバイスのインピーダンスをコンバータ、ブースタ、ホーン構成のスタックに調整し、制御回路にフィードバックを送信します。
- **制御回路** : 以下の機能を発揮します :
  - 出力デバイスへの駆動信号の送信
  - 振幅範囲全体にわたり実際に使用される超音波エネルギーの割り合いの定義
  - 共振周波数の制御
  - 開始振幅の制御
  - 超音波パワーモジュールの過負荷保護
  - 最終溶着サイクルの動作周波数を保存し（周波数メモリ）、保存した周波数を次の溶着時に開始するポイントとして使用
  - 起動時の周波数メモリのチェックおよびアップデート
  - スイッチ選択式立ち上がり時間（開始）

## DC 電源モジュール

切り替え式 DC 電源モジュールは、線条変圧器からの交流電圧をシステム制御モジュール用の直流電圧に整流、フィルタ、制御します。以下に 2 つの回路について説明を記載します。

- **5 VDC 出力** : システムコントロールモジュールでアナログおよびデジタル回路向けに +5 VDC を供給
- **24 VDC 出力** : システムコントロールモジュールの制御信号およびユーザ I/O 電力に +24 VDC を供給

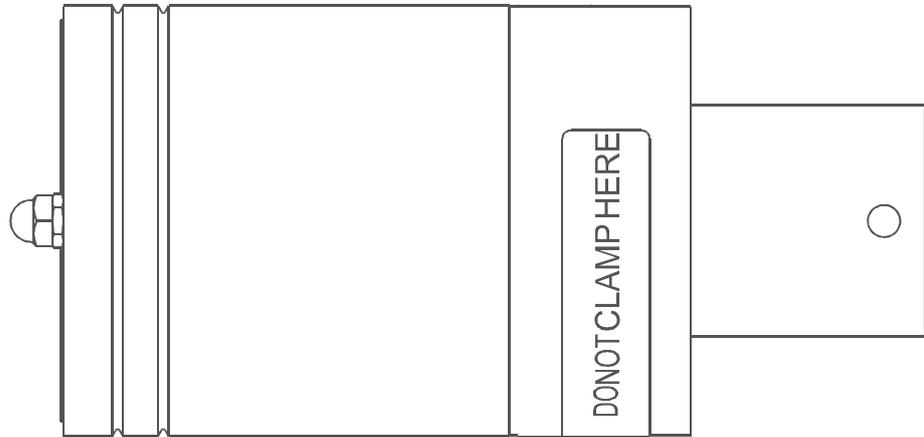
## ユーザ I/O

ユーザ I/O は、標準インターフェースで、パワーサプライ背面に組み込まれた J3 からアクセスされます。特殊制御、またはレポートに関するニーズに合わせたお客様独自のインターフェースを構築できます。J3 の隣にあるユーザ I/O 用の DIP スイッチを設定して、オープンコレクタモードまたはロジックモード（表示に従って信号電圧を均一にする）で使用できるように、インターフェースの電氣的出力を構成することができます。

#### 4.2.4 コンバータおよびブースタ

2000Xc 溶着システムを使用するために、さまざまなタイプのコンバータおよびブースタが提供されています。互換性のあるコンバータおよびブースタの部品番号については、[章 8: 保守](#)を参照ください。

図 4.3 標準コンバータ





---

## 章 5: 据付およびセットアップ

---

|      |                    |    |
|------|--------------------|----|
| 5.1  | 据付について .....       | 58 |
| 5.2  | 取り扱いおよび開梱 .....    | 59 |
| 5.3  | 小物部品の一覧表 .....     | 62 |
| 5.4  | 据付け時の注意事項 .....    | 64 |
| 5.5  | 据付け手順 .....        | 73 |
| 5.6  | ガードおよび安全装置 .....   | 85 |
| 5.7  | ラックマウント取付け手順 ..... | 86 |
| 5.8  | 超音波スタックの組み立て ..... | 88 |
| 5.9  | ベースへの治具の取り付け ..... | 95 |
| 5.10 | 装置設置後のテスト .....    | 96 |
| 5.11 | サポートが必要な場合 .....   | 97 |

## 5.1 据付について

本章は、新規で導入する 2000Xc 溶着システムの基本的な据付およびセットアップの手順を説明します。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | アクチュエータおよび関連するコンポーネントは重量品です。取扱い、開梱、および据付けを行う場合には、複数で作業を行うか、リフトやホイストのような懸吊装置が必要になることがあります。 |

パワーサプライおよびアクチュエータには国際基準に準拠した安全ラベルが貼られています。システム据付の際の重要事項は、本書の各章の図を参照してください。

## 5.2 取り扱いおよび開梱

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、直ちに運送業者へ連絡してください。梱包材は保管しておいてください。

1. 物品到着後、直ちに 2000Xc 各コンポーネントの箱を開梱します。以下の手順を参照してください。
2. 納品書と照合し、ご注文の機器および部品が全て揃っていることを確認します。コンポーネントによっては別の箱に同梱されている場合もあります。
3. 制御部、インジケータ、および本体表面に損傷がないか点検します。
4. 段ボール箱、パレット、木製スペーサブロックなど全ての梱包材は保管してください。点検や修理などで機器を返送する場合は、これらの梱包材を使用してください。

### 5.2.1 パワーサプライの開梱

パワーサプライはダンボール箱に入った状態で輸送されます。その重量は約 18 kg (40 ポンド) です。

1. 段ボール箱を開梱して上部の 2 つの梱包用発泡材を取り外し、パワーサプライを箱から取り出します。
2. 付属工具や、パワーサプライに同梱されたその他のコンポーネントまたは付属品を取り出します。これらの物品は別の箱に梱包されたり、段ボール箱の中でパワーサプライの下に同梱されている場合があります。
3. すべての梱包材は保管してください。点検や修理などで機器を返送する場合は、これらの梱包材を使用してください。

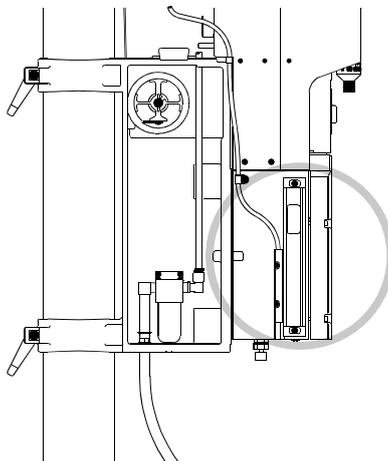
### 5.2.2 スタンドまたはアクチュエータの開梱

スタンド（またはアクチュエータ）は重量物であり、専用の輸送用保護コンテナ内に納められています。アクチュエータの付属工具は、アクチュエータの箱に同梱されています。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に同梱されている場合もあります。

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

図 5.1 リニアエンコーダ

左側面



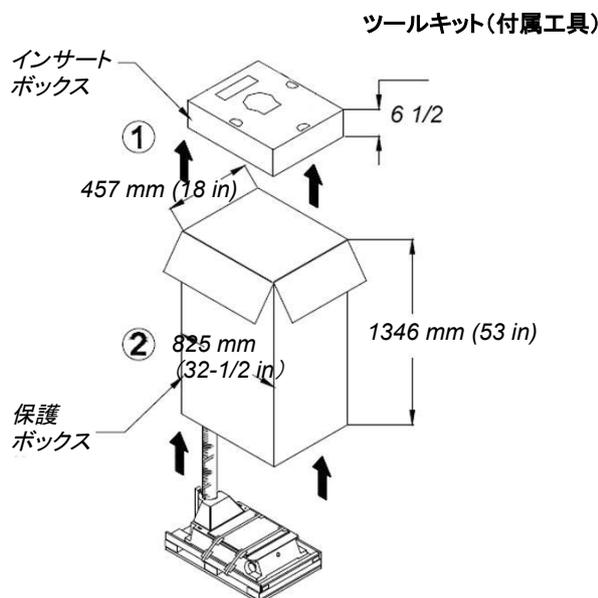
| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>リニアエンコーダ（アクチュエータの左側面にある）は、衝撃に敏感です。リニアエンコーダアッセンブリを手でつかんだり、衝撃を与えたり、重いものを載せたりしないでください。</p> |

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

## 5.2.3 スタンド（ベース付きアクチュエータ）

「天地無用」の矢印と「上から開ける」の指示に注意してください。梱包は、アセンブリの上方からのみ取り外す設計となっています。

図 5.2 スタンド（ベース付きアクチュエータ）の開梱



- 輸送用コンテナを設置場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。
- 梱包ひもを切って段ボール箱の上部を開きます。インサートボックスにコンバータ、ブースタ、およびツールキットが同梱されている場合は、インサートボックスを保護ボックスの上面から取り出します。
- 保護ボックス下部と木製パレットを止めているステーブルを取り外します。保護ボックスを持ち上げてパレットから取り外します。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>コラムとアクチュエータサポートは釣り合いばねによって連結されており、釣り合いばねには常に張力がかかっています。コラムはスタンドから絶対に分解しないでください。また、アクチュエータサポートのクランプをしっかりと固定してください。高さを調整する場合には、慎重にゆっくりとアクチュエータサポートのクランプを緩め、急に動いたり、怪我をしないようにスタンドを保持して動作を制御します。</p> |

- ベースおよびパレットを止めている2本の梱包用ストラップを切り取ります。ベースがパレットの上で滑らないように保護している2つの配送用木製ブロックをベース背面の方向へ動かします。
- この状態でスタンドをパレットから取り外し、設置場所へ移動させることができます。スタンドにはホイストなどを使用して吊り下げるための専用フックが取り付けられています。
- アクチュエータが急に動き出すことのないようにしっかりと押さえ、アクチュエータサポートの2つのクランプを慎重に緩めてから、少しだけアクチュエータを持ち上げます。ベースとアクチュエータサポートとの間にある木製のブロックを止めているテープを切り、この木製ブロックを取り外します。再度アクチュエータサポートのクランプを締め直します。
- インサートボックスからツールキット、コンバータ、ブースタなどの同梱されている物品を取り出します。梱包材は保管しておいてください。
- 「5.3 小物部品の一覧表」へ進みます。表 5.1 を参照してください。

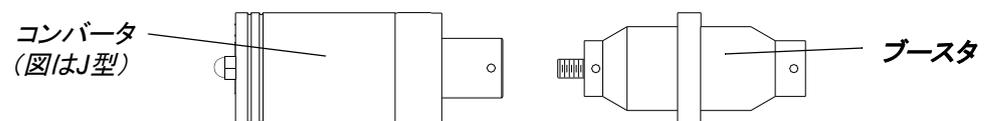
## 5.2.4 アクチュエータ（単体）

アクチュエータが単体で納入される場合は、すでに最終アッセンブリ状態で、据付準備が整っています。

- 輸送用コンテナを設置場所の近くへ移動させ、床の上へ置きます。
- 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。
- ツールキット、取付け用ねじ、コンバータおよびブースタは、アクチュエータと一緒に納入されますが、別の箱に梱包されています。それぞれの箱を開梱し、物品を取り出します。
- 梱包材は保管しておいてください。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>梱包には注文に応じてコンバータまたはブースタ（あるいは両方）が同梱されている場合もあります。</p> |

図 5.3 超音波コンバータ（単独使用 J 型）とブースタ



## 5.3 小物部品の一覧表

表 5.1 パワーサプライまたはアクチュエータアセンブリに付属する小物部品 (x 印で示す)

| 部品またはキット       | 2000Xc Power Supply |        |        | アクチュエータ       |             |
|----------------|---------------------|--------|--------|---------------|-------------|
|                | 20 kHz              | 30 kHz | 40 kHz | スタンド<br>(ベース) | (単体)        |
| T 型ハンドルレンチ     |                     |        |        | x             | x           |
| Mylar ワッシャ・キット | x                   | x      |        |               |             |
| シリコングリス        |                     |        | x      |               |             |
| アクチュエータ取付ねじ    |                     |        |        |               | x           |
| 20 kHz スパナ (2) | x                   |        |        |               |             |
| 30 kHz スパナ (2) |                     | x      |        |               |             |
| 40 kHz スパナ (2) |                     |        | x      |               |             |
| 40 kHz スリーブ    |                     |        |        | 注文部品          | 注文部品        |
| 40 kHz スリーブスパナ |                     |        |        | スリーブに同<br>梱   | スリーブに<br>同梱 |
| 治具ねじとワッシャ      |                     |        |        | x             |             |
| M8 六角レンチ       |                     |        |        | x             |             |

### 5.3.1 ケーブル

パワーサプライとアクチュエータの接続には、アクチュエータインターフェースケーブルと RF ケーブルの 2 本を使用します。その他のインターフェース接続には、さらにユーザ I/O ケーブルが必要となる場合があります。納品書と照合して、ケーブルのタイプと長さを確認してください。

表 5.2 ケーブル一覧

| 部品番号         | 説明   |
|--------------|--|
| 100-246-630  | グラウンドディテクトケーブル   |
| 101-241-203  | アクチュエータインターフェイス、8' (J925S)                             |
| 101-241-204  | アクチュエータインターフェイス、15' (J925S)                            |
| 101-241-205  | アクチュエータインターフェイス、25' (J925S)                            |
| 101-241-207  | ユーザ I/O ケーブル、8' (J957S)                                |
| 101-241-208  | ユーザ I/O ケーブル、15' (J957S)                               |
| 101-241-209  | ユーザ I/O ケーブル、25' (J957S)                               |
| 101-240-176  | RF ケーブル、CE – 8' (J931CS)                               |
| 101-240-177  | RF ケーブル、CE – 15' (J931CS)                              |
| 101-240-178  | RF ケーブル、CE – 25' (J931CS) 注記：30 kHz または 40 kHz システムを除く |
| 101-240-179  | RF ケーブル、CE – 8' (J934C)                                |
| 159-240-188  | RF ケーブル、15' RT アンゲル                                    |
| 159-240-182  | RF ケーブル、CE – 20' (J934C)                               |
| 101-241-207D | ユーザ I/O、8' (J957S) (EU)                                |
| 101-241-208D | ユーザ I/O、15' (J957S) (EU)                               |
| 101-241-209D | ユーザ I/O、25' (J957S) (EU)                               |

## 5.4 据付け時の注意事項

本節では、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場所の要求事項、主要アセンブリの寸法、要求される環境仕様、電気仕様、および圧縮エアの仕様について説明します。

### 5.4.1 設置場所

アクチュエータまたはスタンドはさまざまな場所に据え付けることができます。スタンド（ベース使用）は、ベースに取り付けられたスタートスイッチを使って手動で操作することが多いため、作業者が装置の正面に座って、あるいは立って作業できるように安全かつ操作のしやすい高さ（約 760 ~ 910 mm）の作業台上に据え付けます。また、アクチュエータ単体は任意の方向に取り付け可能です。ただし上下を逆にした姿勢で取り付ける場合には、弊社のお客様担当者までご相談ください。

スタンドが正しく固定されていない状態で、コラムの軸を中心としてスタンドを動かすと転倒する場合があります。スタンドを据え付ける作業面は丈夫で装置重量を十分に支持でき、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に、しっかりと固定されている必要があります。

主電源プラグを抜き差しするのが難しい場所には、2000Xc Power Supply を設置しないでください。

パワーサプライは、20 kHz モデルの場合にはアクチュエータから最大で 15 m (50 ft) 離れた場所に設置できます（30 kHz モデルでは 6 m (20 ft)、40 kHz モデルでは 4.5 m (15 ft)）。パワーサプライは、溶着条件パラメータの変更、設定のために操作し易い場所に設置しなければならないとともに、水平面に設置する必要があります。またパワーサプライは、背面の冷却ファンから塵埃、ごみ、または異物を取り込まないような場所に設置してください。各コンポーネントの外形寸法については次ページからの寸法図を参照してください。なお、寸法はすべて概略値で、モデルによって異なる場合があります。

[図 5.4 パワーサプライの外形寸法図](#)

[図 5.5 2000Xc アクチュエータの外形寸法図](#)

図 5.4 パワーサプライの外形寸法図

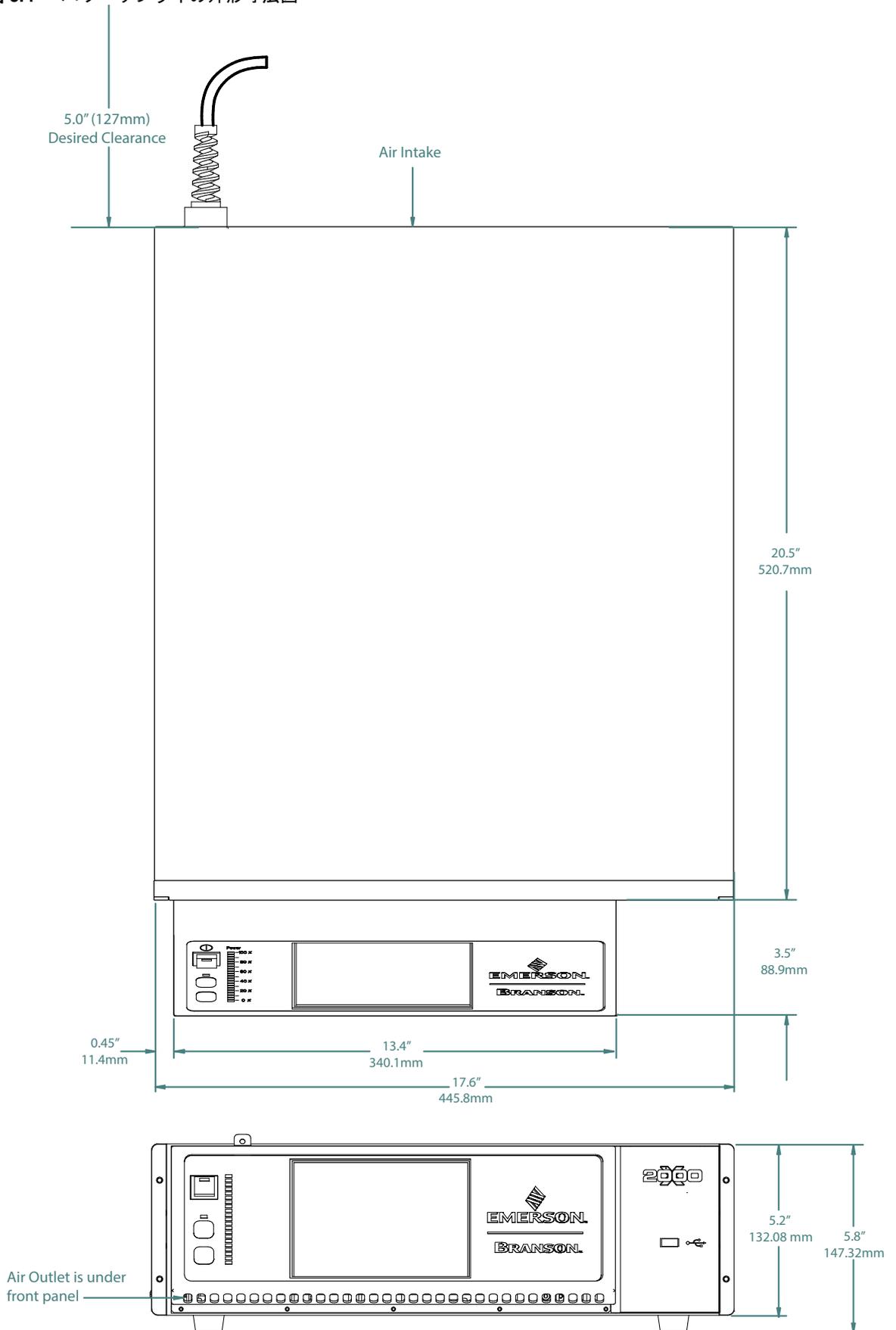
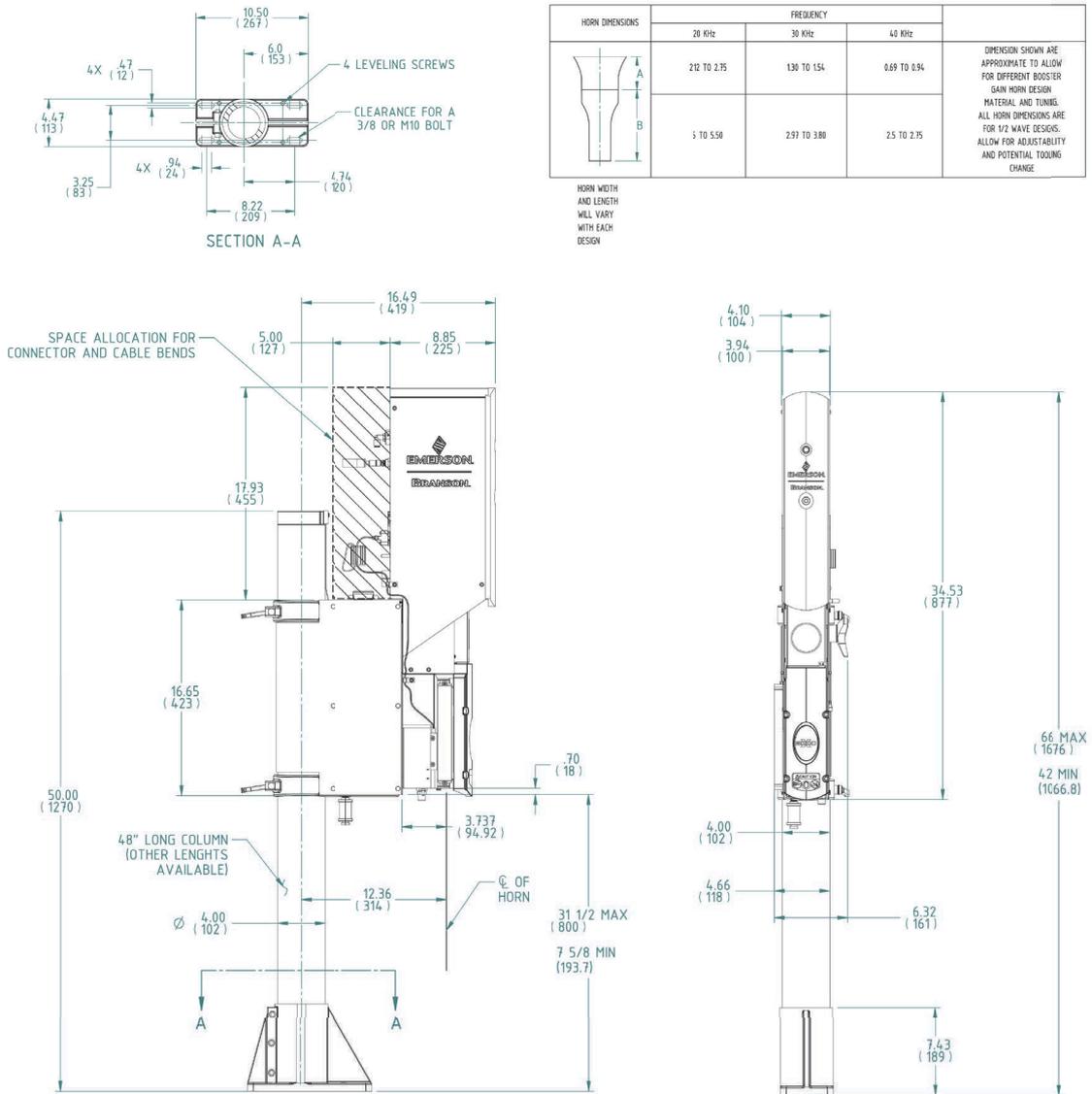
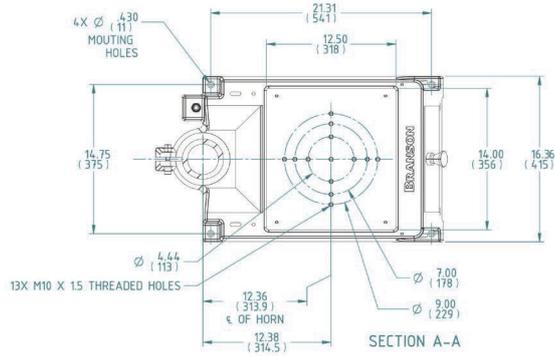


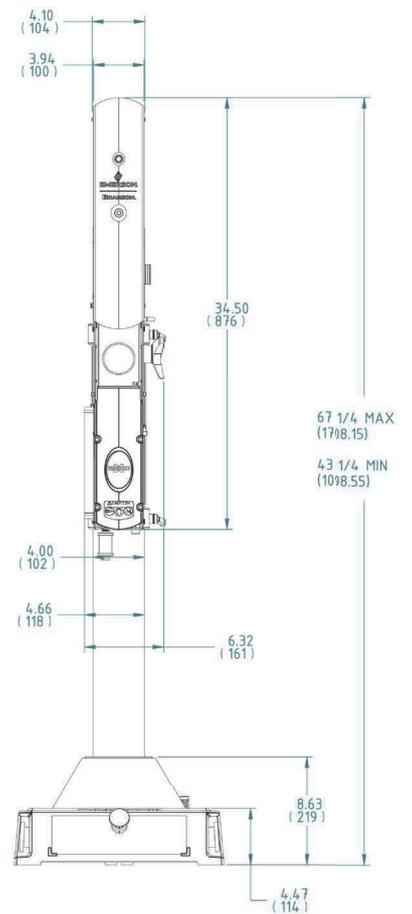
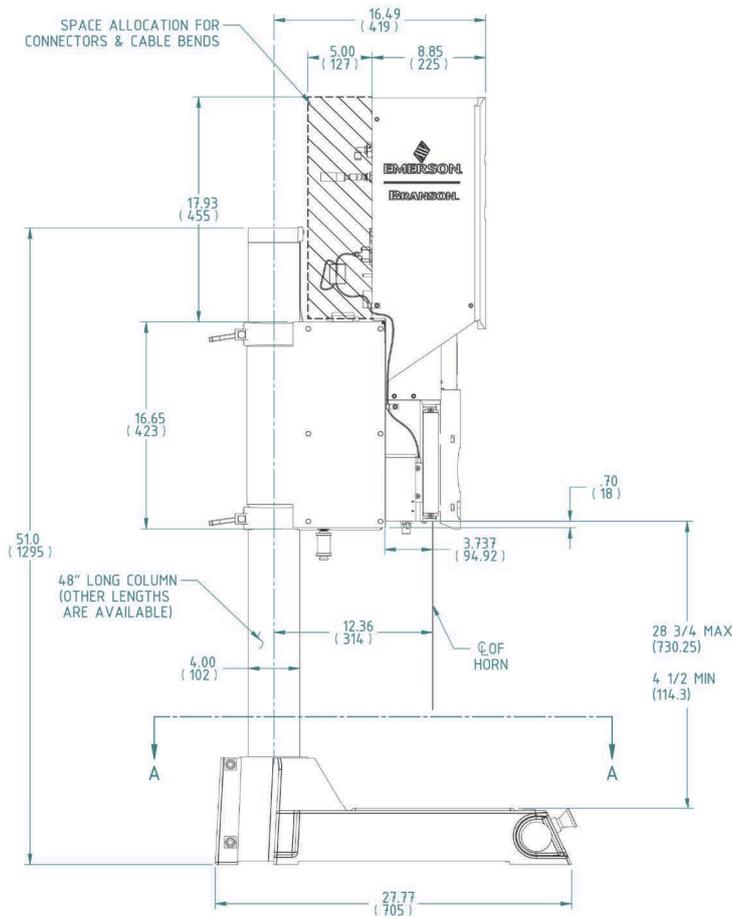
図 5.5 2000Xc アクチュエータの外寸寸法図

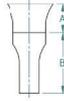




| HORN DIMENSIONS | FREQUENCY    |              |              | DIMENSION SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERENT BOOSTER GAIN HORN DESIGN, MATERIAL AND TUNING. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGNS. ALLOW FOR ADJUSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE. |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|---|
|                 | 20 KHz       | 30 KHz       | 40 KHz       |   |
|                 | 2.12 TO 2.75 | 1.30 TO 1.54 | 0.69 TO 0.94 |   |
|                 | 5 TO 5.50    | 2.97 TO 3.80 | 2.5 TO 2.75  |   |

HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN



| HORN DIMENSIONS   | FREQUENCY   |              |              | DIMENSIONS SHOWN ARE APPROXIMATE TO ALLOW FOR DIFFERENT BOOSTER GAIN HORN DESIGN, MATERIAL AND FINISH. ALL HORN DIMENSIONS ARE FOR 1/2 WAVE DESIGN. ALLOW FOR INSTABILITY AND POTENTIAL TOOLING CHANGE. |
|---|-------------|--------------|--------------|---|
|   | 20 KHz      | 30 KHz       | 40 KHz       |   |
|  | 2.0 TO 2.75 | 1.30 TO 1.54 | 0.69 TO 0.84 |   |
|   | 5 TO 5.50   | 2.97 TO 3.80 | 2.5 TO 2.75  |   |

HORN WIDTH AND LENGTH WILL VARY WITH EACH DESIGN

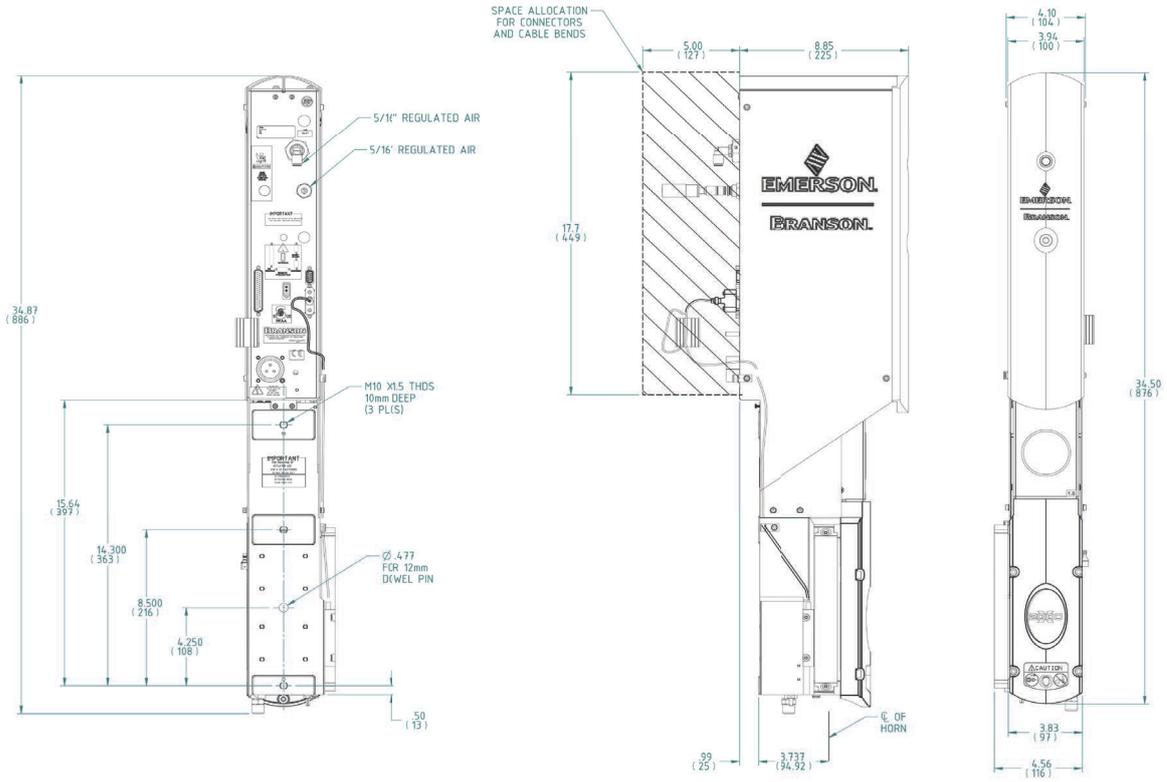
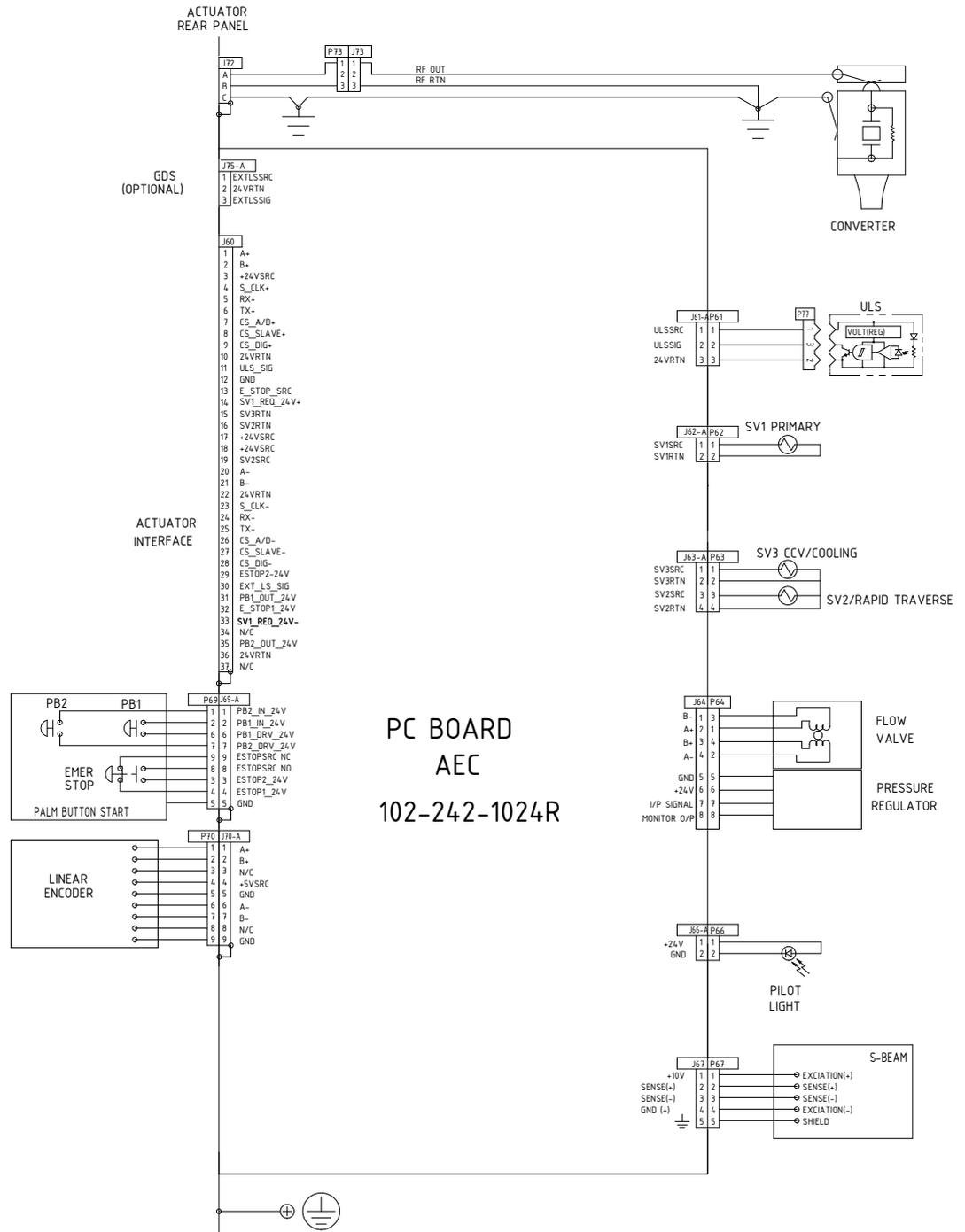


図 5.6 ブロック配線図



## 5.4.2 入力電流およびヒューズ定格

パワーサプライを接地された単相 3 線式 50 または 60 Hz 電源に接続します。パワーサプライを接地された単相 3 線式 50 または 60 Hz 電源に接続します。[表 5.3](#) は各モデルの電流およびヒューズの定格を示します。

なおアクチュエータは、本体背面のグラウンドスクリューを使用して、8 番ゲージまたは同等仕様のワイヤでアース線に接続する必要があります。

入力電流要件

表 5.3 入力電流およびヒューズ定格

| 周波数<br>モデル | 定格出力／電源電圧            | ヒューズ定格／定格電流             | NEMA プラグ             |
|------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| 15 kHz     | 3300 W 200 V – 240 V | 220 V、25 A ヒューズ／最大 21 A |                      |
| 20 kHz     | 1250 W 200 V – 240 V | 200 V、20 A ヒューズ／最大 7 A  | NEMA / L6-20P<br>プラグ |
|            | 1250 W 100 V – 120 V | 100 V、20 A ヒューズ／最大 14 A | NEMA / 5-15P<br>プラグ  |
|            | 2500 W 200 V – 240 V | 200 V、20 A ヒューズ／最大 14 A | NEMA / L6-20P<br>プラグ |
|            | 4000 W 220 V – 240 V | 220 V、25 A ヒューズ／最大 25 A |                      |
| 30 kHz     | 1500 W 200 V – 240 V | 200 V、20 A ヒューズ／最大 10 A | NEMA / L6-20P<br>プラグ |
| 40 kHz     | 800 W 200 V – 240 V  | 200 V、20 A ヒューズ／最大 5 A  | NEMA / L6-20P<br>プラグ |
|            | 800 W 100 V – 120 V  | 100 V、20 A ヒューズ／最大 10 A | NEMA / 5-15P<br>プラグ  |

### 5.4.3 圧縮エア要件

工場圧縮空気供給は、調整後の最大圧力 100 psig (690 kPa) で「クリーン (5 ミクロンレベルまで)、ドライ、潤滑油なし」でなければなりません。用途に応じて、アクチュエータには 35 ~ 100 psi が必要です。スタンドには吸気フィルタがあります。アクチュエータ (単体) では、エアフィルタをお客様に用意していただく必要があります。簡単に取り外せる接続金具をお勧めします。必要に応じて送気管でロックアウト装置を使用してください。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>総合空気圧縮機の潤滑油にシリコンまたは WD-40 が含まれる場合、その種類の潤滑油の中に含まれる溶剤によって、内部アクチュエータが損傷または故障します。</p> |

### 5.4.4 エアフィルタ

アクチュエータ (単体) でご使用になる場合は、5 ミクロンレベルの粒子を取り除ける性能を持ったエアフィルタをお客様に用意していただく必要があります。

### 5.4.5 エア配管および継手

アクチュエータアセンブリは、工場から外部に配管せず、吸気口で従来の 1/4 インチ OD 気送管を接続してください。アクチュエータ用の接続を行う場合、または新しいエアフィルタを設置するためのシステムを再配管する場合、100 psi を上回る評価の 1/4 インチ OD 送気管や空気圧配管 (Parker 製「Parflex」1/4 OD x .040 ウォール、1 型 E5 等級またはそれに相当するもの)、適切な配管を使用する必要があります。

### 5.4.6 アクチュエータへのエアシステムの接続

2000Xc アクチュエータへの給気は、プラスチック製の気送管を使用して、アクチュエータの背面上部にある吸気口で行います。アクチュエータ単体アセンブリを使用して据え付ける場合、100 psig 以上に対応し、5 ミクロンより大きい粒子状物質を取り除くエアフィルタアセンブリをご用意いただく必要があります。空気圧回路図については、「[章 4: 製品仕様](#)」を参照してください。

## 5.4.7 エア消費量

表 5.4 ストローク長（各方向）インチごとの毎分空気圧（立方フィート）

| 空気圧 | シリンダー   |         |         |         |
|-----|---------|---------|---------|---------|
|     | 1.5"    | 2"      | 2.5"    | 3"      |
| 10  | 0.00174 | 0.00317 | 0.00490 | 0.00680 |
| 20  | 0.00243 | 0.00437 | 0.00680 | 0.00960 |
| 30  | 0.00312 | 0.00557 | 0.00870 | 0.01240 |
| 40  | 0.00381 | 0.00677 | 0.01060 | 0.01520 |
| 50  | 0.00450 | 0.00800 | 0.01250 | 0.01800 |
| 60  | 0.00513 | 0.00930 | 0.01440 | 0.02080 |
| 70  | 0.00590 | 0.01040 | 0.01630 | 0.02350 |
| 80  | 0.00660 | 0.01170 | 0.01830 | 0.02670 |
| 90  | 0.00730 | 0.01300 | 0.02040 | 0.02910 |
| 100 | 0.00800 | 0.01420 | 0.02230 | 0.03190 |

上の表を使用して、エアシリンダーで使用される空気圧を計算します。

溶着サイクルごとのコンバータの冷却風を考慮するため、実際の溶着時間の毎秒 0.034 立法フィートを追加します。

例：

圧力全開 (100 psi)、ストローク長 (4")、サイクルレート毎分製造 20 個で運転中の 3.0" 2000Xc アクチュエータ = ストロークインチごとに 0.0319 CFM (表の数値) x 8" (合計ストロークは 4" ダウン、4" バック) = ストロークごとに 0.2552 CFM。

溶着時間は 1 秒なので、 $0.034 \times 1 =$  冷却用 0.034 CFM。

シリンダー用 0.2552 CFM を冷却用 0.034 CFM に追加 = サイクルごとに 0.2892 CFM。

20 (毎分製造個数) を掛けて合計 5.784 CFM。

上記の例は、溶着機が運転される最悪の条件として考慮する必要があります。

2000Xc Power Supply がユニークなのは、その空気圧が別の運転モードで使用されることです。そのため、上の表の 100 psi の値は、実際の溶着力値ではなく、エアフローのサイズ調整用の控え目な方に使用してください。必ずコンバータの冷却風の値 (0.034) を追加してください。

## 5.5 据付け手順

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>本製品は高重量であるため、据付や調整の際に手を挟んだり怪我をしたりする可能性があります。可動部品を掃除し、指示がない限り留め具を緩めないでください。</p> |

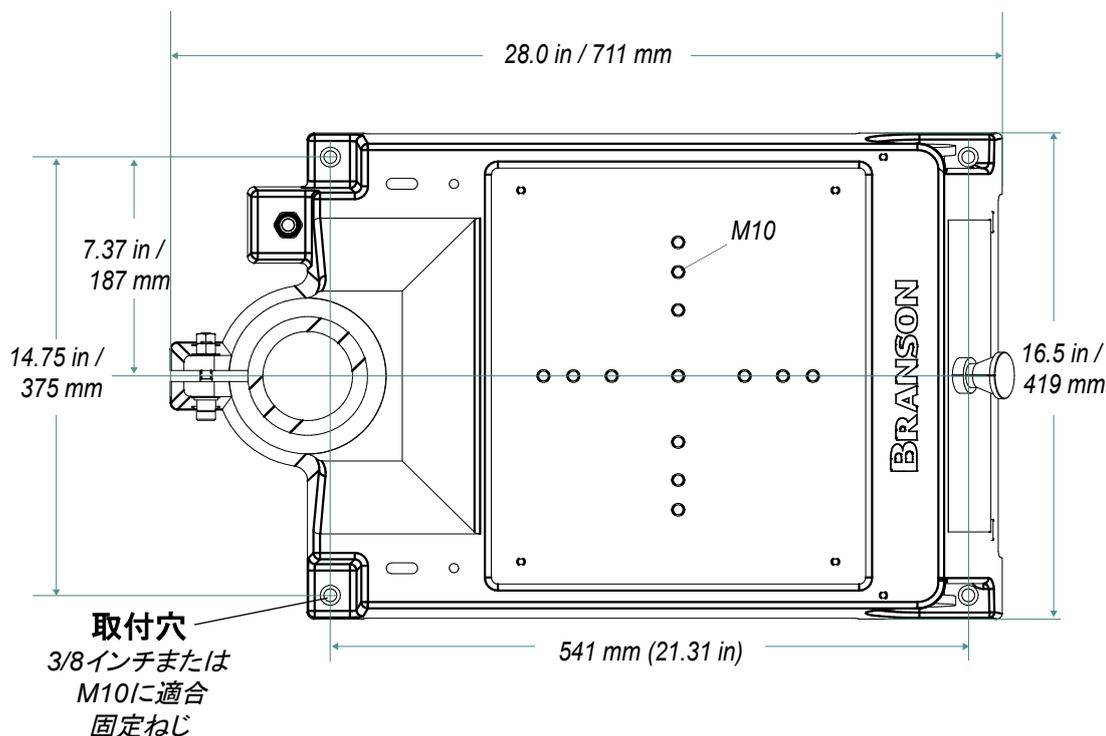
### 5.5.1 スタンド（ベース付きアクチュエータ）の取付け

転倒や意図しない動きを避けるため、ベースは作業台にねじで固定する必要があります。ベースの四隅には 4 つの取付ねじ穴があり、3/8 インチまたは M10 丸頭ねじが適合します。えぐれないように、金属ベースに対して平ワッシャを使用します。図 5.7 を参照してください。

| 注意   |  |
|--|--|
|  | <p>アクチュエータが中心から外れたりコラムの周りを回転したりする場合、転倒や意図しない動きを避けるため、4 本のねじを使用して作業面にベースを固定する必要があります。</p> |

1. 頭上に障害物がなく、挟まったりこすれたりするポイントがないことを確認します。アクチュエータの全高は、完全に上げるとコラムより高くなり、接続箇所がむき出しになることに留意してください。
2. 4 本の穴付きねじを使ってベースを作業台に取り付けます (3/8 インチまたは M10 ねじはお客様がご用意ください)。えぐれないように、金属ベースに対して平ワッシャを使用します。振動や運動による緩みを少なくするため、穴付き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. 圧縮空気をスタンドのエアホースに接続します (ホースの 3/8 NPT 雄型フィッティング)。簡単に取り外せる接続金具をお勧めします。必要に応じて送気管で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アクチュエータの背面にしっかりと接続されていることを確認します。
5. リニアエンコーダコネクタがアクチュエータの背面にしっかりと接続されていることを確認します。
6. アース線が 8 番ゲージワイヤーを使って、アクチュエータ背面のアース端子に接続されていることを確認します。

図 5.7 ベース取付け寸法



## 5.5.2 アクチュエータ（単体）

アクチュエータ（単体）は、カスタムメイド取り付けサポートに据え付ける仕様となっています。取り付けピンで所定の位置に設置し、3本のメートルねじを使って固定します。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>カスタム据付では、アクチュエータを I ビームまたはその他の頑丈な構造に取り付ける必要があります。取付面は読みの最大差 0.004 in (0.1 mm)、許容範囲 16 x 3.5 in (410 x 90 mm) 以内で平らでなければなりません。</p> |

1. アクチュエータを箱から持ち上げます。アセンブリをゆっくりと右側に置きます（リニアエンコーダが付いている方ではありません）。
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と一緒に納品されていません。ガイドピンが必要な場合は、直径 12 mm の金属製ダウエルピンを使用してください。ピンはアクチュエータに対してサポートから 0.40 インチ (10 mm) を超えて中に入れてはなりません。

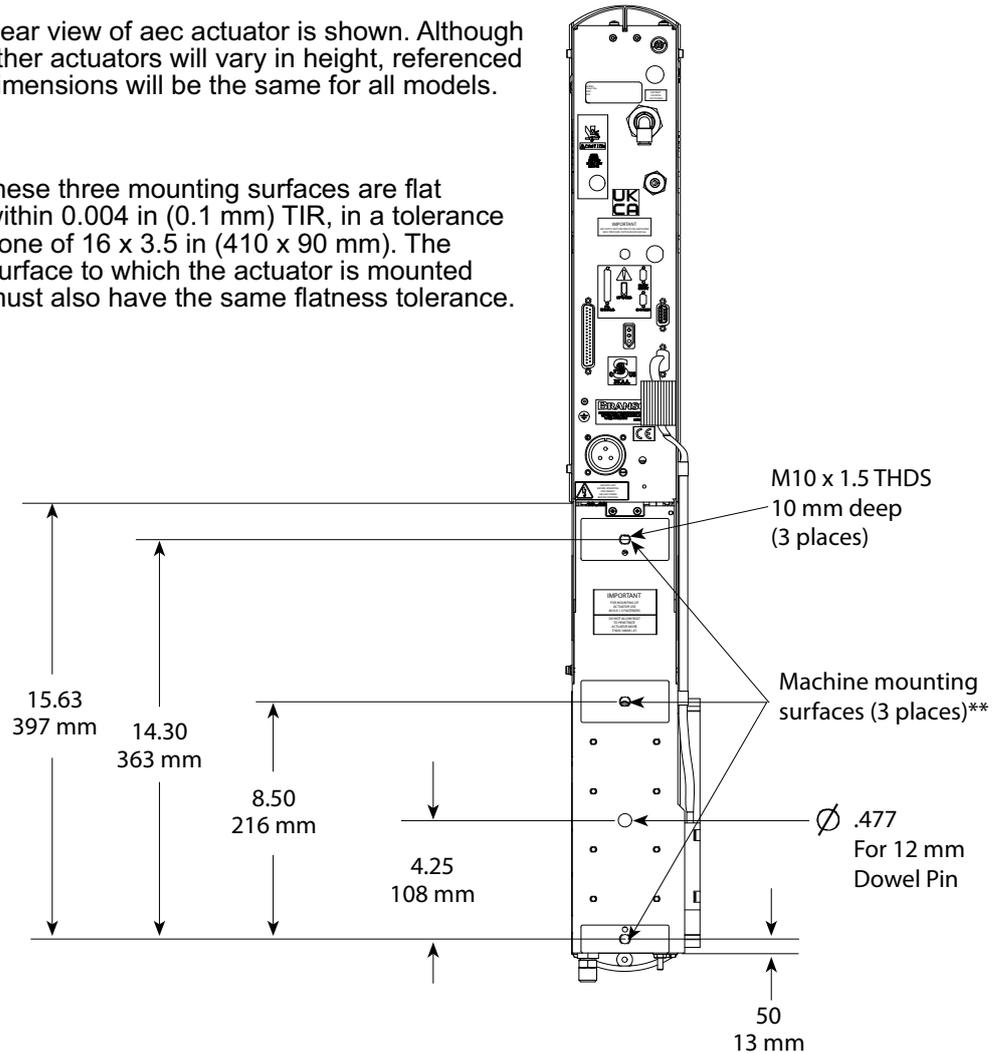
| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>2000Xc シリーズ用アクチュエータサポートねじは、M10 x 1.5 メートルねじピッチ（長さ 25 mm）です。サポートピンと取付ねじは、アクチュエータに対して 0.40 インチ (10 mm) を超えて中に入れてはなりません。この値を超えると、キャレッジが動かなくなったり損傷を受けたりする可能性があります。</p> |

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>900 シリーズ M10 x 1.25 取り付けねじは使用しないでください。スレッドピッチが異なるため、2000Xc シリーズで使用されるねじと互換性がありません。</p> |

図 5.8 アクチュエータ背面図：取り付け面、固定用ねじ部、およびガイドピンの位置

Rear view of aec actuator is shown. Although other actuators will vary in height, referenced dimensions will be the same for all models.

\*\*These three mounting surfaces are flat within 0.004 in (0.1 mm) TIR, in a tolerance zone of 16 x 3.5 in (410 x 90 mm). The surface to which the actuator is mounted must also have the same flatness tolerance.



3. アクチュエータアセンブリを持ち上げて取り付け位置まで運び、用意した取り付け用ねじを使用して固定します。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>長さの異なる取り付けねじを使用する必要がある場合には、アクチュエータハウジングのねじ部に 6 mm (0.25 in) 以上、10 mm (0.40 in) 未満の範囲で取り付けねじが入ることを確認してください。</p> |

### 5.5.3 パワーサプライの取付け

パワーサプライはアクチュエータのケーブル長の範囲内で作業台（滑り止めゴム付き）に設置するように設計されています。また標準の 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用して取り付けることもできます。パワーサプライ背面には冷却エア取り込み用のファンが 2 個取り付けられています。冷却ファンの通風路を阻害しないように、パワーサプライの背後を障害物でふさがないようにしてください。パワーサプライは床の上に設置しないでください。また、装置の中へ塵埃、ごみ、または汚染物質が取り込まれる恐れのある環境の場所に設置することも避けてください。

パワーサプライの前面に配置されているコントロール類および表示部は、設定変更時に操作と読取りができなければなりません。

すべての電氣的な接続は背面のコネクタ類で行います。パワーサプライは、装置本体の周辺に接続ケーブルのためのクリアランス、および換気を行うための適切な空間（両側面に約 100 mm（4 インチ）以上、背面に約 127 mm（5 インチ）以上）が確保された場所に設置してください。なお、パワーサプライの本体カバーの上には物を置かないでください。

やむを得ずパワーサプライを塵埃の多い環境に設置する必要がある場合は、オプションとしてファンフィルタキット（Item 番号：101-063-614）を使用してください。

2000Xc Power Supply の外形寸法は [図 5.4 パワーサプライの外形寸法図](#) をご参照ください。

パワーサプライの周波数タイプによって、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、挟まれたり、損傷したり、あるいは改造が行われたりすると、装置の性能と生産物の品質が損なわれることがあります。RF ケーブルに関して特別な仕様をご用命の際には、弊社のお客様担当者、または最寄りのブランソン営業所までお問い合わせください。

### 5.5.4 入力電源（主電源）

本システムには単相交流電源が必要になります。供給側電源にはパワーサプライの電源ケーブルを接続します。ご使用のパワーサプライの定格出力タイプに応じた電源プラグとレセプタクルの要件については、[5.4.2 入力電流およびヒューズ定格](#) をご参照ください。

また、パワーサプライ背面のモデルデータラベルを参照し、システムの定格電源を確認してください。

### 5.5.5 超音波出力（RF ケーブル）

超音波エネルギーは、パワーサプライ背面のねじ込み式 MS タイプのコネクタから供給され、RF ケーブルを介してアクチュエータ、または（システムの用途に応じて）コンバータに接続されます。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>RF ケーブルを外した状態または RF ケーブルが損傷した状態で、システムを運転しないでください。</p> |

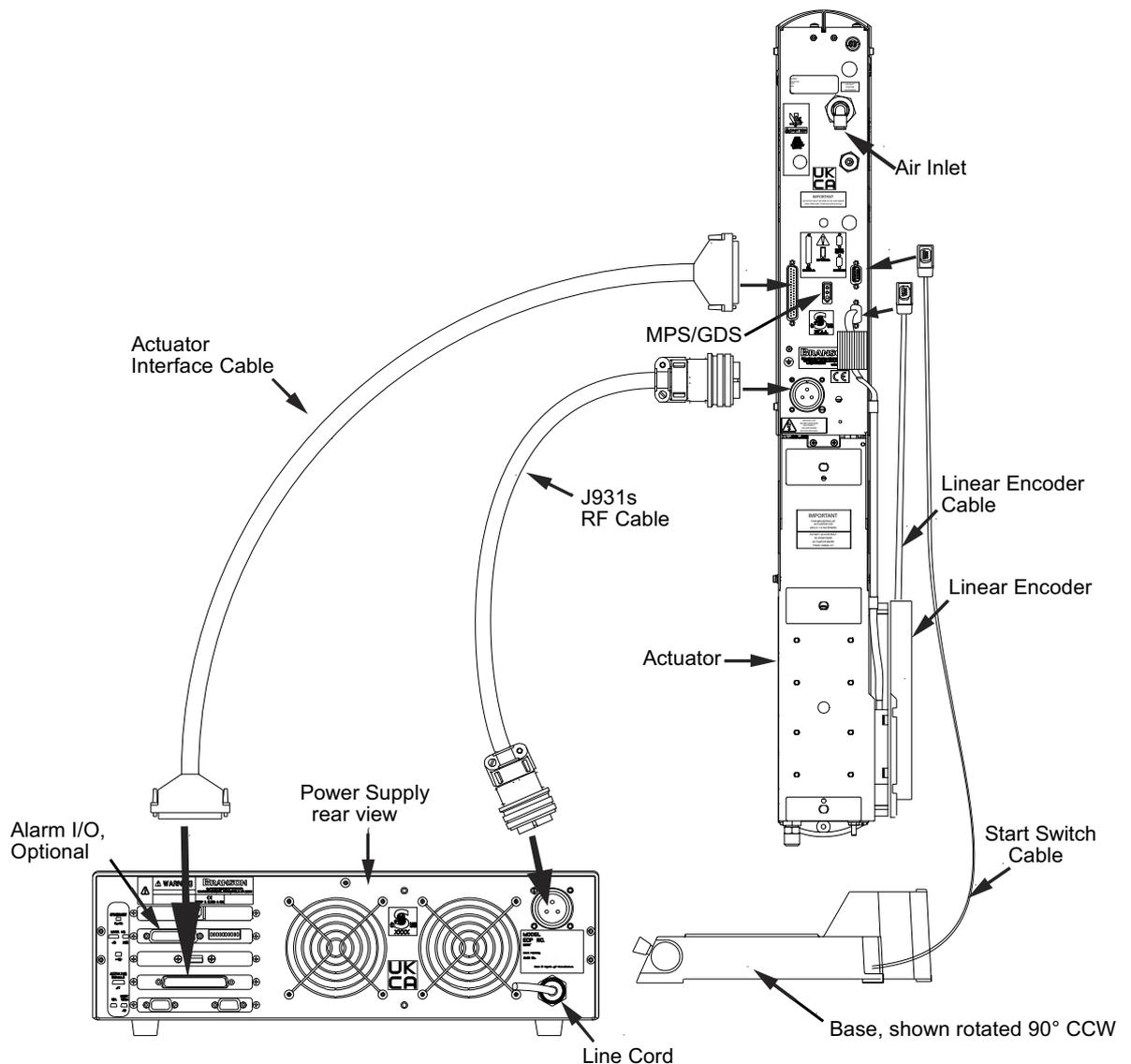
## 5.5.6 パワーサプライとアクチュエータの接続

Branson Ultrasonics Corporation 2000Xc アクチュエータを使用する場合、アクチュエータとパワーサプライとの接続には 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。RF ケーブルはパワーサプライからアクチュエータへの電氣的超音波エネルギーの供給、3 ピンアクチュエータインターフェースケーブルは各種制御信号の送受信に使用します。ケーブルは、アクチュエータ背面およびパワーサプライ背面のそれぞれ所定のコネクタに接続します。

図 5.9 は基本的なケーブル接続を示します。アクチュエータおよびパワーサプライには、その他にもオプションケーブルなどを接続するコネクタも用意されています。

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

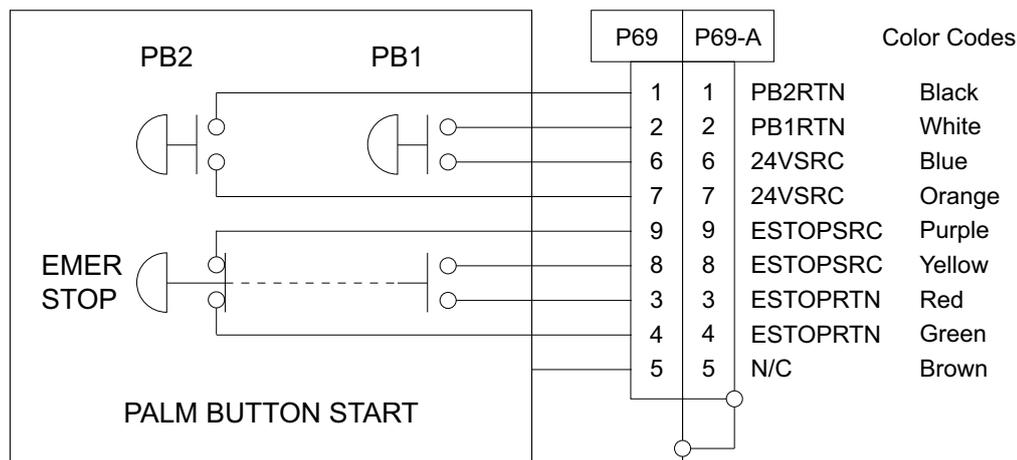
図 5.9 2000Xc シリーズアクチュエータと 2000Xct パワーサプライとの電氣的接続



## 5.5.7 スタートスイッチの接続

Branson 2000Xc シリーズ溶着システムでは両手押しボタン式スタートスイッチおよび非常停止スイッチの接続が必要です。ベース搭載型スタンドの場合、これらのスイッチ類があらかじめ用意されていますが（ベースに標準装備され、ベースからの専用ケーブルでアクチュエータに接続します）、ハブ搭載型のスタンドおよびアクチュエータ単体で使用する場合は、以下に示すようにお客様側で別途用意していただい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 5.10 スタートスイッチ接続コード（CE アクチュエータ）



EMER STOP は、2つの接点を備えた緊急停止スイッチです。1つは通常閉、もう1つは通常開です。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | 漏れ電流が 0.1 mA 以内であれば、機械式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できます。 |

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

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

PB1 および PB2 はノーマルオープン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押し式として操作しなければなりません。PB1 および PB2 は 200 ms 以内に両方がクローズされなければなりません。これが行われないと、エラーメッセージ「スタートスイッチ時間」が表示されます。リセットの必要はありませんが、次のサイクルでこのエラーメッセージが再表示されないように、これ

らのスイッチが限られた時間内で閉じられるようにしておく必要があります。上記の「注記」を参照してください。

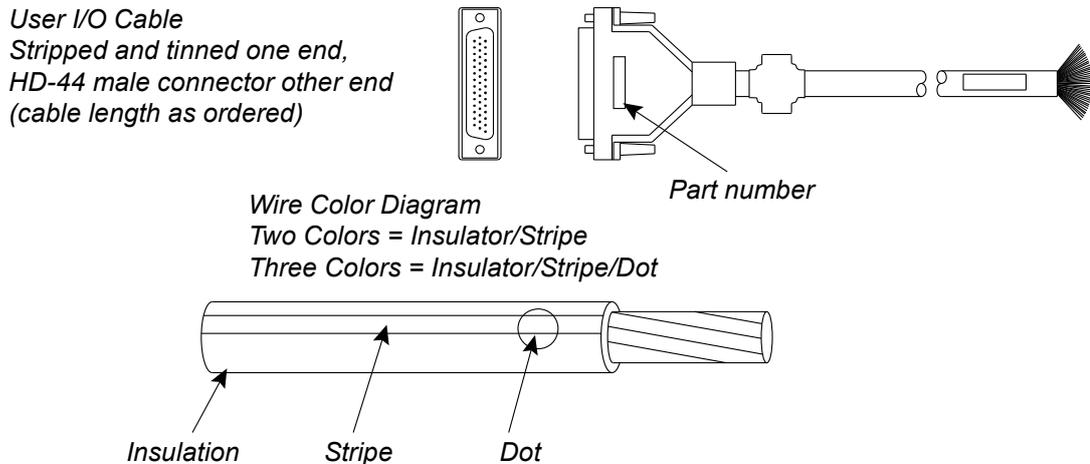
| 注記  |  |
|---|--|
|  | 溶着システムのスタート、および非常停止を他の手段（デバイス）を使用し<br>て行う必要がある場合は、事前にブランソンまでご相談ください。 |

## 5.5.8 ユーザ I/O インターフェイス

ユーザ I/O はパワーサプライに組み込まれた標準インターフェイスです。ユーザ I/O インターフェイスを使用して、特殊制御またはレポートに関するニーズに合わせたお客様独自のインターフェイスを構築できます。インターフェースケーブルは、パワーサプライの背面に用意されている D-sub・44 ピンのメスコネクタ（固定はインチねじタイプ）へ接続します。ユーザ I/O 用の DIP スイッチを設定して、オープンコレクタモードまたはロジックモード（表示に従って信号電圧を均一にする）で使用できるように、インターフェースの電氣的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、2000Xc パワーサプライの背面の J3 コネクタの隣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サインメントは [表 5.5](#) を参照してください。

図 5.11 ユーザ I/O ケーブルの概要およびワイヤの線色



| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>使用しないワイヤはそれぞれ個別に適切な絶縁処理を施してください。これを怠るとパワーサプライまたはシステムコントロール基板の故障の原因となります。</p>            |
| 注意  |  |
|  | <p>GND ピンおよび +24 V ピンが正しく配線されていることを確認してください。これらのピンを適切に配線しないと、システムコントロール基板が故障する原因になります。</p> |

表 5.5 ユーザ I/O ケーブルのピンアサインメント

| ピン番号 | 信号名              | 信号の種類         | J3の入出力 | 色     |
|------|------------------|---------------|--------|-------|
| 1    | J3_1_INPUT       | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 白/黒   |
| 2    | CYCLE_ABORT      | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 赤/黒   |
| 3    | EXT_RESET        | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 緑/黒   |
| 4    | SOL_VALVE_SRC    | +24 V         | 出力     | 橙/黒   |
| 5    | REJECT           | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 青/黒   |
| 6    | G_ALARM          | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 黒/白   |
| 7    | ACT_CLEAR        | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 赤/白   |
| 8    | J3_8_OUTPUT      | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 緑/白   |
| 9    | MEMORY           | アナログ          | 出力     | 青/白   |
| 10   | USER_AMP_IN      | アナログ          | 入力     | 黒/赤   |
| 11   | MEM_CLEAR        | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 白/赤   |
| 12   | GND              |               |        | 橙/赤   |
| 13   | +24 V            |               |        | 青/赤   |
| 14   | G_ALARM_RELAY_1  | リレー 接点        | 出力     | 赤/緑   |
| 15   | READY_RELAY_2    | リレー 接点        | 出力     | 橙/緑   |
| 16   | SV1RTN           | +24 V リターン    | 入力     | 黒/白/赤 |
| 17   | J3_17_INPUT      | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 白/黒/赤 |
| 18   | USER_EXT_SEEK+   | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 赤/黒/白 |
| 19   | J3_19_INPUT      | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 緑/黒/白 |
| 20   | SUSPECT          | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 橙/黒/白 |
| 21   | READY            | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 青/黒/白 |
| 22   | J3_22_OUTPUT     | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 黒/赤/緑 |
| 23   | 10 V_REF         | アナログ          | 出力     | 白/赤/緑 |
| 24   | AMPLITUDE_OUT    | アナログ          | 出力     | 赤/黒/緑 |
| 25   | USER_FREQ_OFFSET | アナログ          | 入力     | 緑/黒/橙 |
| 26   | RUN              | 24 V ロジック、負理論 | 出力     | 橙/黒/緑 |
| 27   | GND              |               |        | 青/白/橙 |
| 28   | +24 V            |               |        | 黒/白/橙 |
| 29   | G_ALARM_RELAY_2  | リレー 接点        | 出力     | 白/赤/橙 |
| 30   | WELD_ON_RELAY_1  | リレー 接点        | 出力     | 橙/白/青 |
| 31   | J3_31_INPUT      | 24 V ロジック、正理論 | 入力     | 白/赤/青 |

表 5.5 ユーザ I/O ケーブルのピンアサインメント

| ピン番号 | 信号名           | 信号の種類                   | J3 の入出力 | 色        |
|------|---------------|-------------------------|---------|----------|
| 32   | J3_32_INPUT   | 24 V ロジック、正理論           | 入力      | 黒／白／緑    |
| 33   | J3_33_INPUT   | 24 V ロジック、正理論           | 入力      | 白／黒／緑    |
| 34   | PB_RELEASE    | 24 V ロジック、負理論           | 出力      | 赤／白／緑    |
| 35   | WELD_ON       | 24 V ロジック、負理論           | 出力      | 緑／白／青    |
| 36   | J3_36_OUTPUT  | 24 V ロジック、負理論           | 出力      | 橙／赤／緑    |
| 37   | PWR           | アナログ                    | 出力      | 青／赤／緑    |
| 38   | FREQ_OUT      | アナログ                    | 出力      | 黒／白／青    |
| 39   | SEEK          | 24 V ロジック、負理論           | 出力      | 白／黒／青    |
| 40   | MEMORY_STORE  | オープン コレクタ<br>(アクティブ ロー) | 出力      | 赤／白／青    |
| 41   | Analog GND    |                         |         | 緑／橙／赤    |
| 42   | +24 V         |                         |         | 橙／赤／青    |
| 43   | READY_RELAY_1 | リレー 接点                  | 出力      | 青／橙／赤    |
| 44   | WELD_ON_RELAY | リレー 接点                  | 出力      | 黒／オレンジ／赤 |

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>使用しないワイヤはすべて適切に絶縁処理されていることを確認します。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。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>複数のシステムを同期する場合、以下に示す入力 / 出力機能の選択および使用に関する詳細は、『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。</p> |

表 5.6 入力/出力

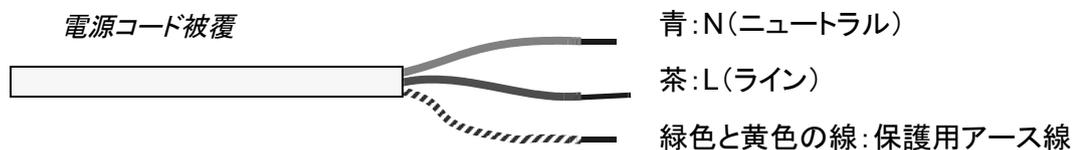
| 入力          |           | 出力           |                         |
|-------------|-----------|--------------|-------------------------|
| J3_1_INPUT  | 無効化       | J3_8_OUTPUT  | 無効化                     |
| J3_17_INPUT | プリセットの選択  | J3_22_OUTPUT | プリセットデータ確認              |
| J3_19_INPUT | 外部発振信号遅延  | J3_36_OUTPUT | 外部ビープ音                  |
| J3_31_INPUT | ディスプレイロック |              | サイクルOK                  |
| J3_32_INPUT | 外部信号      |              | サイクルアラームなし              |
| J3_33_INPUT | 超音波無効     |              | オーバーロードアラーム             |
|             | メモリーリセット  |              | 修正アラーム                  |
|             | クランプの準備完了 |              | 注釈                      |
|             | 同期入力      |              | Missing Part (ミッシングパーツ) |
|             | パーツがあります  |              | クランプの準備完了               |
|             | リジェクトの確認  |              | 同期出力                    |
|             |           |              | パーツ ID 準備完了             |

### 5.5.9 入力電源プラグ

入力電源プラグを追加または変更する必要がある場合、国際統一電源コードに準拠した導体用カラーコード（下記参照）を使用してください。入力電力コンセントに適したプラグを追加してください。

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>パワーサプライを間違ったライン電圧に接続したり、配線接続を間違えたりすると、パワーサプライが完全に壊れてしまう可能性があります。また、配線間違いは安全上の問題にもなります。正しいプラグまたはコネクタを使用すると、接続間違いを防ぐことができます。</p> |

図 5.12 国際統一電源コードのカラーコード



### 5.5.10 ユーザ I/O DIP スイッチ (SW1)

ユーザ I/O 用の DIP スイッチである SW1 は、2000Xc Power Supply パワーサプライの背面の J3 コネクタの隣に配置されています、[図 4.2 2000Xc Power Supply の背面](#) 参照。これらのスイッチの設定内容はユーザ I/O 信号に影響を与えます。すべての DIP スイッチがオンの位置にある状態（閉じた状態：スイッチが表示数字に近い位置にある）が、工場出荷時の初期設定となります。

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

表 5.7 ユーザ I/O DIP スイッチの機能

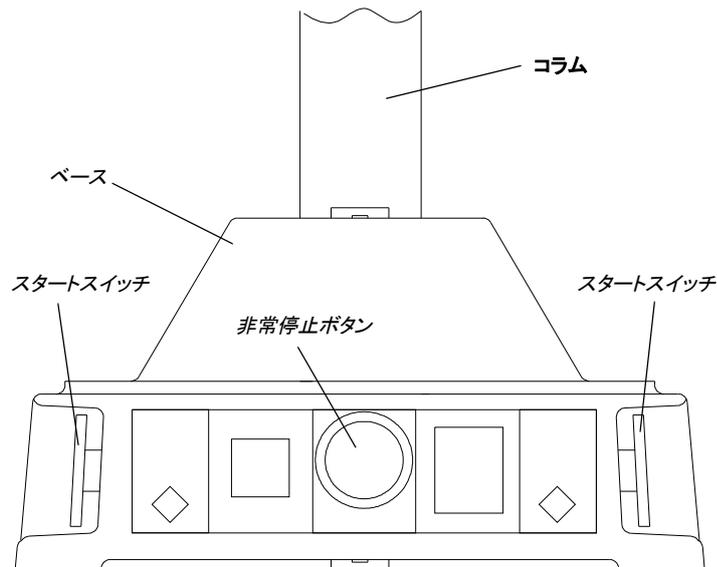
| スイッチ番号 | 信号説明               | 出力信号         |
|--------|--------------------|--------------|
| 1      | REJECT_SIG         | REJECT       |
| 2      | SUSPECT_SIG        | SUSPECT      |
| 3      | PB_RELEASE_SIG     | PB_RELEASE   |
| 4      | G_ALARM_SIG        | G_ALARM      |
| 5      | READY_SIG          | READY        |
| 6      | WELD_ON_SIG        | WELD_ON      |
| 7      | ACTUATOR_CLEAR_SIG | ACT_CLEAR    |
| 8      | J3_22_OUT_SIG      | J3_22_OUTPUT |
| 9      | J3_36_OUT_SIG      | J3_36_OUTPUT |
| 10     | J3_8_OUT_SIG       | J3_8_OUTPUT  |

## 5.6 ガードおよび安全装置

### 5.6.1 非常停止制御

アクチュエータで非常停止ボタンを押して溶着サイクルを停止させた場合、ボタンを回してリセットします。(溶着システムは、このボタンをリリースするまで動作しません。)次にパワーサプライのリセットボタンを押します。

図 5.13 アクチュエータの非常停止ボタン



| ??  |                                     |
|---|-------------------------------------|
|  | <p>ドアを取り外す前に、非常停止を作動させる必要があります。</p> |

2000Xc Power Supply の制御システムは、次の各法規の安全要求に適合するように設計されています。NFPA 79、EN 60204-1、EN 574、EN 13850、および CFR 1910.212

また、2000Xc Power Supply の両手押しボタン式制御システムは次の各法規に準拠するように設計されています。NFPA Type 3、EN 60204-1 Type III、および EN 574

また、非常停止スイッチは、法規「NFPA 79」および「EN 13850、および「EN 60204-1」の「A category 0 stop」として機能します。

## 5.7 ラックマウント取付け手順

システムをラックへ取り付ける場合には、ラックマウントハンドルキットを用意する必要があります。このキットの中には、2 個のラックマウントハンドルと 2 個のブラケットがセットされています。ブラケットはハンドルの取付け基部、およびラックへの接続部として機能します。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | ラックマウントハンドルキット自体は、ラック上のパワーサプライを支えるためのものではありません。パワーサプライの重量はラック自体に組み込まれたブラケットで支持します。 |
| 注記  |  |
|  | パワーサプライのカバーはシステムを正常に冷却するために必要です。カバーをパワーサプライから外したまま運用しないでください。                      |

図 5.14 ラックマウントハンドルキットアセンブリの詳細

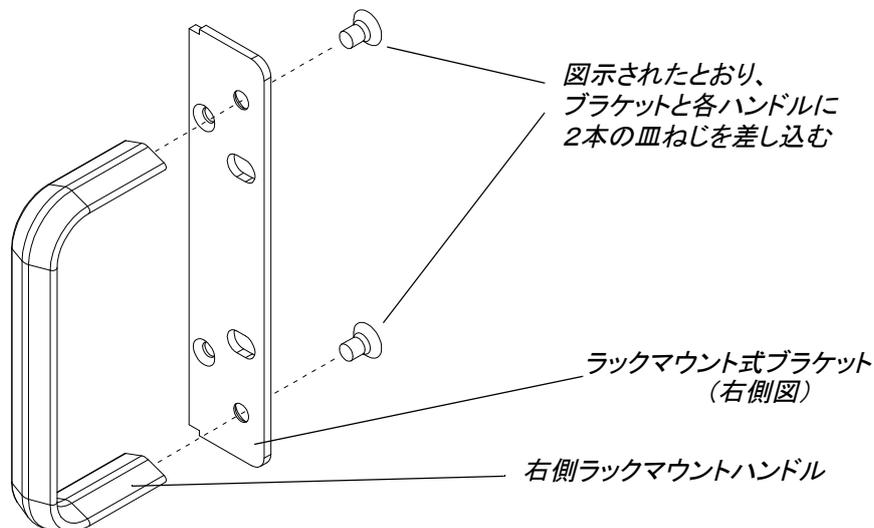


表 5.8 ラックマウント取付け手順

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | お手持ちのパワーサプライに対応したラックマウントキットを用意します。キットに含まれるブラケットは、標準的な 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    | パワーサプライ前面の両側の角部から 2 本のプラスねじを外して、コーナートリム金具を取り外します。ねじは保管しておきます。                       |

表 5.8 ラックマウント取付け手順

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 3    | 各ブラケットの片側に、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、 <a href="#">図 5.14</a> に示すようにラックマウントハンドルを組み立てます。(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まで、取付けねじをしっかりと締め付けます。 |
| 4    | ステップ 2 で外したねじを使用して、組立てを終えたハンドルをコーナートリム金具の代わりにパワーサプライ前面の両側の角部へ取り付けます。  |
| 5    | 取り外したコーナートリム金具は保管しておきます。  |
| 6    | パワーサプライ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ブラケットを使用して、パワーサプライを取り付けます。   |

## 5.8 超音波スタックの組み立て

| 注意  |   |
|---|---|
|    | 以下の手順は、必ず作業手順を熟知した方が行ってください。矩形または長方形のホーンは、適切な部位を軟質金属製（真鍮またはアルミニウム）の保護パッドなどを取り付けたバイスで固定します。コンバータのハウジング部、またはブースタのクランプリングを直接バイスに挟むと、変形や破損の原因になります。指定箇所以外の部分で固定した状態での組み立て、分解作業は行わないでください。 |
|    | スタック各部品の当たり面には Mylar® ワッシャとシリコングリスを同時に併用しないでください。各面に適切なサイズの Mylar® ワッシャを 1 枚のみ使用します。  |
|  | 40 kHz システムには Mylar® ワッシャは使用しないでください。40 kHz システムにはシリコングリスを使用します。  |

表 5.9 工具および消耗部品

| 品目  | Item 番号     |
|---|-------------|
| 20、および 30 kHz トルクレンチキット                     | 101-063-787 |
| 40 kHz トルクレンチ                               | 101-063-618 |
| 20 kHz スパナレンチ                               | 101-118-039 |
| 30 kHz スパナレンチ                               | 201-118-033 |
| 40 kHz スパナレンチ                               | 201-118-024 |
| シリコングリス                                     | 101-053-002 |
| 20 kHz 用キット (1/2 in および 3/8 in サイズ各 10 枚入り) | 100-063-357 |
| 20 kHz 用キット (1/2 in サイズ 150 枚入り)            | 100-063-471 |
| 20 kHz 用キット (3/8 in サイズ 150 枚入り)            | 100-063-472 |
| 30 kHz 用キット (30 kHz 専用 3/8 in サイズ 10 枚入り)   | 100-063-632 |

### 5.8.1 20 kHz システム用スタックの組立て

表 5.10 20 kHz システム用スタックの組立て

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面の汚れ、異物、油分を除去します。ねじ穴の中に異物などがある場合はこれをすべて取り除きます。  |
| 2    | スタッドボルトをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルク 50.84 Nm (450 in・lbs) で締め込みます。スタッドボルトが乾いている場合には、取付ける前に 1～2 滴の軽潤滑油を塗ります。 |
| 3    | スタッドボルトをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルク 50.84 Nm (450 in・lbs) で締め込みます。スタッドボルトが乾いている場合には、取付ける前に 1～2 滴の軽潤滑油を塗ります。 |
| 4    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面同士の間 Mylar ワッシャを 1 枚取り付けます。(Mylar ワッシャはスタッドのサイズに合った適切な物を使用してください。)                   |
| 5    | コンバータをブースタへ取り付け、ブースタをホーンに取り付けます。  |
| 6    | 締付トルク 24.85 Nm (220 in・lbs) で締め込みます。(ただし、20 kHz 用ソリッドマウントコンバータのトルクは 28.3 Nm (250 in・lbs) とします。)             |

### 5.8.2 30 kHz システム用スタックの組立て

表 5.11 30 kHz システム用スタックの組立て

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面の汚れ、異物、油分を除去します。ねじ穴の中に異物などがある場合はこれをすべて取り除きます。                               |
| 2    | ブースタおよびホーン用の各スタッドボルトの先端部へ、Loctite®*290 (または相当品) 少量だけ塗ります。  |
| 3    | スタッドボルトをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルク 32.76 Nm (290 in・lbs) (注) で締め込みます。そのまま 30 分間放置してロックタイトを硬化させます。 |
| 4    | スタッドボルトをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルク 32.76 Nm (290 in・lbs) で締め込みます。そのまま 30 分間放置してロックタイトを硬化させます。     |
| 5    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面同士の間 Mylar ワッシャを 1 枚取り付けます。(Mylar ワッシャはスタッドのサイズに合った適切な物を使用してください。)          |
| 6    | コンバータをブースタへ取り付け、ブースタをホーンに取り付けます。   |
| 7    | 締付トルク 21 Nm (180 in・lbs) で締め込みます。  |

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

## 5.8.3 40 kHz システム用スタックの組立て

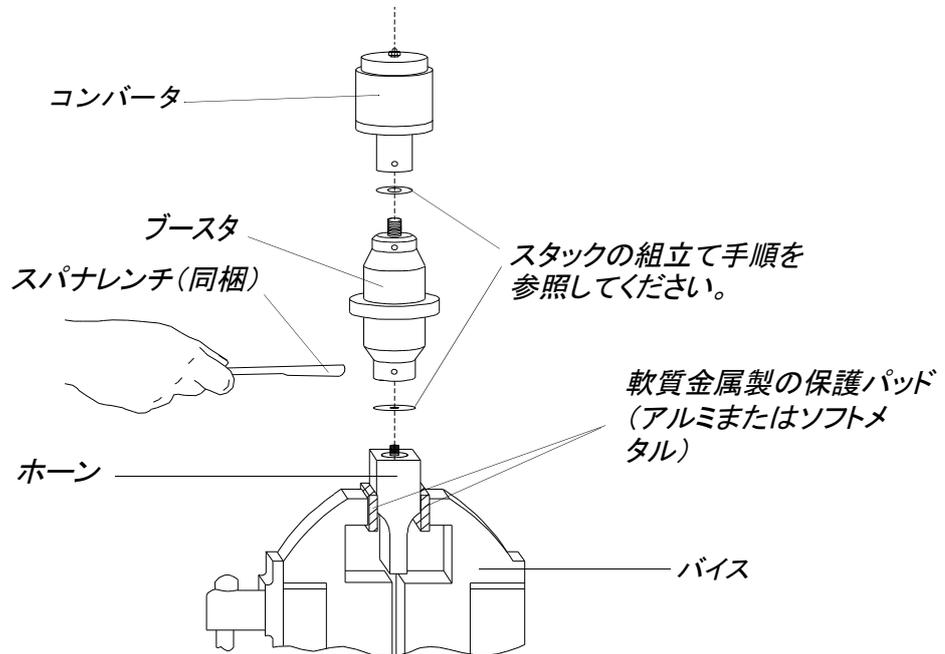
表 5.12 40 kHz システム用スタックの組立て

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面の汚れ、異物、油分を除去します。ねじ穴の中に異物などがある場合はこれをすべて取り除きます。                            |
| 2    | ブースタおよびホーン用の各スタッドボルトの先端部へ、Loctite®*290（または相当品）少量だけ塗ります。   |
| 3    | スタッドボルトをブースタのコンバータ側接触面に取り付けます。締付トルク 7.91 Nm (70 in・lbs)（注）で締め込みます。そのまま 30 分間放置してロックタイトを硬化させます。  |
| 4    | 同様に、スタッドボルトをホーンのブースタ側接触面に取り付けます。締付トルク 7.9 Nm (70 in・lbs)（注）で締め込みます。そのまま 30 分間放置してロックタイトを硬化させます。 |
| 5    | コンバータ、ブースタ、およびホーンの各合わせ面同士の上にシリコングリスを塗布し、薄い被膜を作ります。ただし、スタッドボルトまたはチップにはシリコングリスが付着しないようにしてください。    |
| 6    | コンバータをブースタへ取り付けます。  |
| 7    | 締付トルク 10.73 Nm (95 in・lbs) で締め込みます。   |
| 8    | ブースタ/ホーンのアセンブリをアダプタスリーブの中へスライドさせて入れます。アダプタスリーブリングナットを取り付けますが、この時点ではまだ締め付けしないでおきます。              |
| 9    | ブースタをホーンへ取り付けます。  |
| 10   | ステップ 7 を繰り返し実施します。  |
| 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。   |

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

## 5.8.4 超音波スタックの組み立て

図 5.15 20 kHz 超音波スタックの組み立て



| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>ブランソン純正トルクレンチまたはそれに相当する工具を使用することをお勧めします。20 および 30 kHz モデルの場合は Item 番号 101-063-787、40 kHz モデルの場合は 101-063-618 を使用します。</p> |

表 5.13 スタッドボルトの締付トルク

| 使用モデル   | スタッドサイズ            | トルク                    | Item 番号      |
|---------|--------------------|------------------------|--------------|
| 20 kHz  | 1/2" x 20 x 1-1/4" | 450 in-lbs, 50.84 N·m. | 100-098-370  |
| 20 kHz  | 1/2" x 20 x 1-1/2" | 450 in-lbs, 50.84 N·m. | 100-098-123  |
| 30 kHz* | 3/8" x 24 x 1"     | 290 in-lbs, 32.76 N·m. | 100-298-170R |
| 40 kHz* | M8 x 1.25          | 70 in-lbs, 7.91 N·m.   | 100-098-790  |

\* ロックタイト 290 (または相当品) 少量塗布し、規定トルクで増し締めし、そのまま 30 分間放置してロックタイトを硬化させます。

## 5.8.5 チップのホーンへの取り付け

1. ホーンおよびチップの各当り面を掃除します。スタッドボルトおよびねじ穴から異物を取り除きます。
2. 手作業でチップをホーンに取り付けます。組付けは何も付けずに行います。シリコングリスは使用しないでください。
3. スパナレンチとホーン用引掛けレンチ(下図参照)を使用して、[表 5.14](#)の規定トルクでチップを締め付けます。

図 5.16 チップのホーンへの取り付け

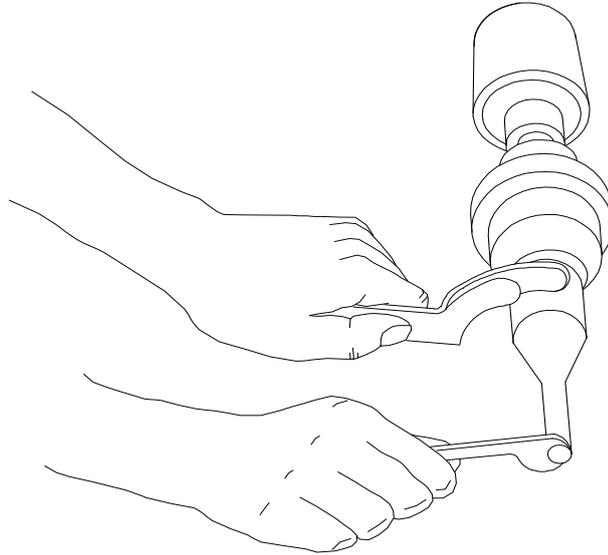


表 5.14 チップの締め付けトルク

| チップのねじサイズ | トルク                    |
|-----------|------------------------|
| 1/4 – 28  | 110 in-lbs, 12.42 N·m. |
| 3/8 – 24  | 180 in-lbs, 20.33 N·m. |

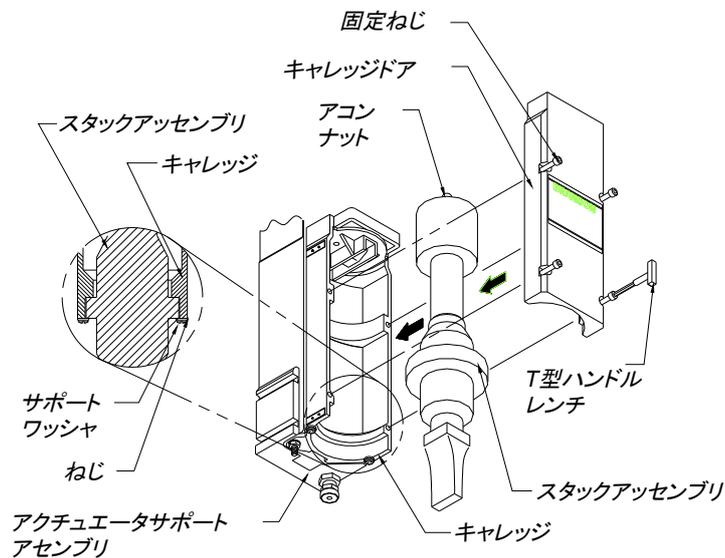
## 5.8.6 アクチュエータへの超音波スタックの取り付け

### 20 kHz および 30 kHz モデル超音波スタック

初めに超音波スタックを組み立てます。スタックの組み立ての際は：

1. 電源プラグを抜き、システムの電源がオフになっていることを確認します。
2. 非常停止を作動させます。
3. 4本のキャレッジドア固定ねじを緩めます。
4. キャレッジドアをまっすぐ引き抜いて取り外し、装置の横に置きます。
5. 超音波スタックを持ち、ブースタのリングをキャレッジ内のサポートワッシャの真上に来るように持ってきます。コンバータの上部にあるアコンナットがキャレッジの上部内側にある接点と接触するように、スタックをキャレッジ内の所定の場所までしっかりと押し込みます。
6. キャレッジドアを再び取り付け、4本の固定ねじを仮締めします。
7. 必要に応じてホーンを回転させ、治具などとの位置調整を行います。キャレッジドアの固定ねじを  $2.26 \text{ N} \cdot \text{m}$  (20 in-lbs) のトルクで締め付け、スタックを固定します。

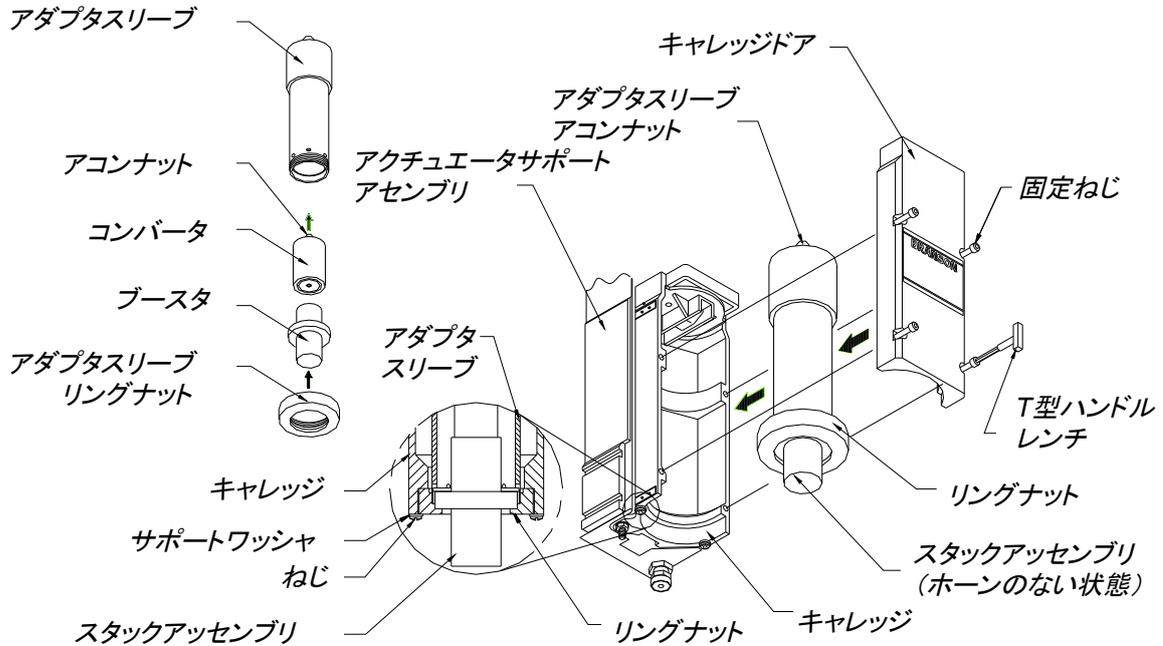
図 5.17 ブランソンアクチュエータへの 20 kHz モデルスタックの取り付け



## 40 kHz モデル超音波スタック

1. 電源プラグを抜き、システムの電源がオフになっていることを確認します。
2. コンバータ/ブースタをスリーブに配置します。
3. 4本のキャレッジドア固定ねじを緩めます。

図 5.18 ブランソンアクチュエータへの 40 kHz モデルスタックの取り付け



4. キャレッジドアをまっすぐ引き抜いて取り外し、装置の横に置きます。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>スリーブはバイスなどに固定しないでください。変形したり、破損することがあります。</p> |

5. 超音波スタックを持ち、アダプタスリーブ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来るように持ってきます。コンバータの上部にあるアコンナットがキャレッジの上部内側にある接点と接触するように、スタックをキャレッジ内の所定の場所までしっかりと押し込みます。
6. キャレッジドアを再び取り付け、4本の固定ねじを仮締めします。
7. 必要に応じてホーンを回転させ、治具などとの位置調整を行います。キャレッジドアの固定ねじを 2.26 N・m (20 in-lbs) のトルクで締め付け、スタックを固定します。

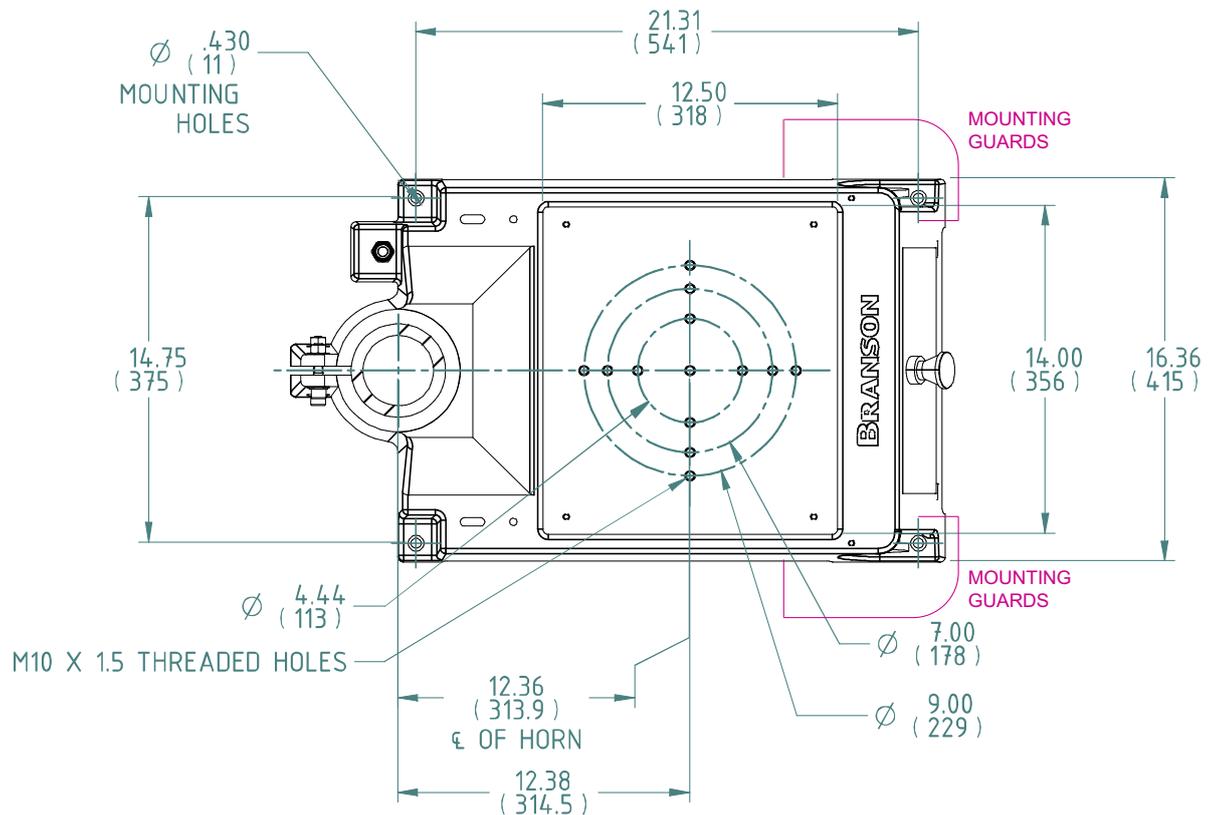
## 5.9 ベースへの治具の取り付け

### ベース本体および取付穴

ベースには治具取付け用のねじ穴が用意されています。オプションのブランソン純正調心プレートキット用の取付け用のねじ穴も設けられています。治具の取付けには M10×1.5 のねじを使用します。取り付けネジ穴は、以下の寸法の3つの円心ボルトサークルで設けられています。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>ベースは鋳造金属製です。治具の取付けねじを過度に締め過ぎるとねじ部を破損する恐れがあります。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。</p> |

図 5.19 ベース各部の取付け寸法



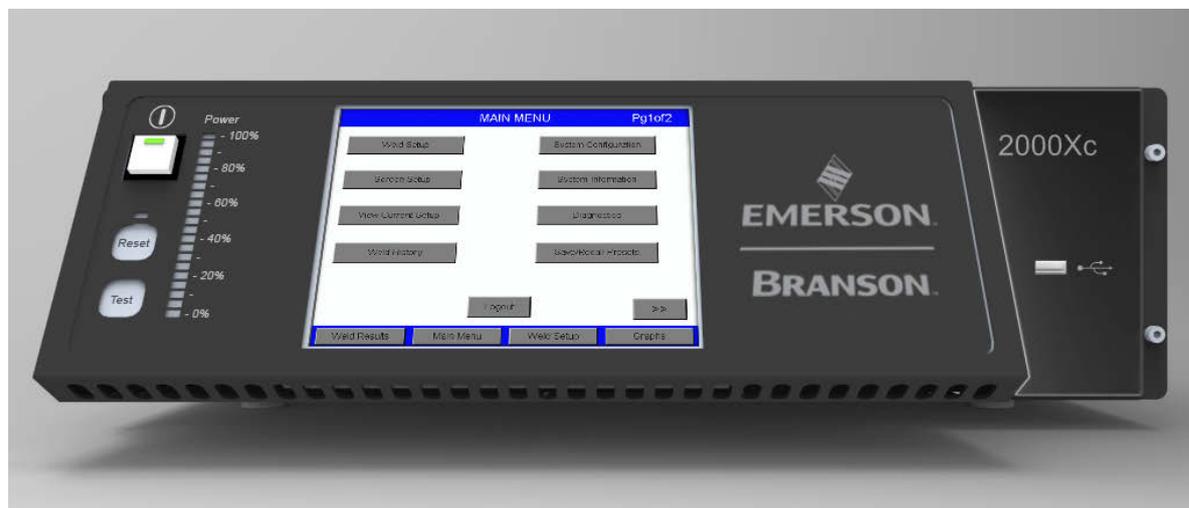
オプションのガード (Item 番号 : 101-063-550、非常に大型のホーンで必要となる場合があります) は箇所のみが示されています。このガードは、ベースの両側から張り出し、作業者が操作を行う際にベースと治具の間に手や指を挟まないように保護します。

## 5.10 装置設置後のテスト

1. 溶着システムに電源および供給側エアを接続します。エアがアクチュエータのエア回路系統に供給され、アクチュエータ正面のエア圧力インジケータが点灯していることを確認します。
2. エア回路系統の接続部などに漏れのないことを確認します。
3. パワーサプライの電源スイッチをオンにします。パワーサプライは、通常の自己診断と起動プロセスを行います。
4. 起動後に「アクチュエータ再校正」以外のアラームメッセージが表示された場合は、[章 7: アクチュエータの操作](#)に記載されているアラーム一覧の中から、該当するアラームの内容、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ら、次のステップに進みます。
5. メインメニュー・キーを押し、次に「校正」キーを押して、アクチュエータの校正を行います。ホーン表面からワークピースまでの最小すきま距離が 17.8 mm (0.70 インチ) よりも大きいことを確認します。
6. 校正メニューの「Act 校正」キーを押します。
7. キーを押した後に表示される画面上で「w/ スタートスイッチ」キーを押します。
8. スタートスイッチを押して校正を実行します
9. テストキーを押します。
10. この時点でアラームメッセージが表示された場合は、[付録 B: アラーム](#)に記載されているアラーム定義を確認します。アラームメッセージが表示されない場合には、次のステップへ進みます。
11. 溶着テスト用のワークを治具にセットします。
12. メインメニューからホーンダウンメニューを選択し、両手押しボタンを押します。アクチュエータのベース上の治具までホーンが下降します。これでエア回路系統が機能していることを確認できます。
13. 「上昇」キーを押します。ホーンが原位置に戻ります。これでシステムが機能していることの確認が完了します。続いて、アプリケーションに合わせた各種設定ができます。

上記を要約すると、パワーサプライにアラームメッセージが表示されず、アクチュエータが正しく上下駆動をして原位置に戻れば超音波溶着システムは運転の準備が整ったこととなります。

図 5.20 前面パネル表示部



## 5.11 サポートが必要な場合

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、いつでもサポートを提供させていただきます。お手持ちの 2000Xc Power Supply 溶着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、[1.4 ブラソンへのお問い合わせ方法](#)に記載されている弊社のお客様担当者、または最寄りのブランソン営業所のカスタマ・サービスセンターまでお問い合わせください。



---

## 章 6: パワーサプライの運転

---

|      |   |     |
|------|---|-----|
| 6.1  | 2000Xc 工場出荷時デフォルト、ユーザおよびパスワード設定 .....     | 101 |
| 6.2  | オペレーティングシステム .....                        | 102 |
| 6.3  | 2000Xc Power Supply 外部通信機能 .....          | 103 |
| 6.4  | 前面パネル制御部 .....                            | 109 |
| 6.5  | 2000Xc Power Supply の電源投入およびナビゲーション ..... | 110 |
| 6.6  | 溶着システムのテスト .....                          | 112 |
| 6.7  | 溶着結果 .....                                | 113 |
| 6.8  | メインメニュー .....                             | 114 |
| 6.9  | 溶着セットアップ .....                            | 115 |
| 6.10 | システム構成 .....                              | 130 |
| 6.11 | 画面セットアップ .....                            | 150 |
| 6.12 | システム情報 .....                              | 151 |
| 6.13 | 現在の設定の表示 .....                            | 154 |
| 6.14 | 診断 .....                                  | 155 |
| 6.15 | Horn Down (ホーンダウン) .....                  | 161 |
| 6.16 | Weld History (溶着履歴) .....                 | 162 |
| 6.17 | プリセットの保存 / 呼び出し .....                     | 164 |
| 6.18 | シーケンスプリセット .....                          | 168 |
| 6.19 | 校正 .....                                  | 170 |
| 6.20 | USB .....                                 | 172 |
| 6.21 | Alarm Log (アラームログ) .....                  | 174 |
| 6.22 | Event History (イベント履歴) .....              | 175 |
| 6.23 | ログイン .....                                | 176 |
| 6.24 | グラフ .....                                 | 179 |

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>2000Xc Power Supplyの内部には高電圧が発生します。溶着システムの設定および運転を行う場合には、以下の潜在的危険に注意してください。</p> |

- 本体のカバーを外した状態でパワーサプライの運転は絶対に行わないでください。
- 感電などの事故を防止するために、必ず 2000Xc Power Supply は正しく接地された電源に接続してください。
- ホーンの下に手を置かないでください。ホーン駆動時の加圧力と超音波振動によって負傷する恐れがあります。
- 溶着サイクル中、大型の被加工物が可聴周波数帯域で振動することがあります。この場合、作業者は耳栓などの保護器具を使用して障害の危険性を防止してください。
- RF ケーブルまたはコンバータの接続が外れている状態のまま、テストスイッチを押したり、溶着システムを運転しないでください。開放された電力接続部には高電圧が発生する場合があります。
- ホーンを使用する場合、ホーンと治具の間に指を挟まないように注意してください。
- パワーサプライ、アクチュエータ、溶着システムへ電気系統または空気圧系統の接続を行う場合または接続を外す前に、電源スイッチがオフになっていることを確認してください。
- 溶着サイクル中または直後に超音波ホーンに触れないでください。振動および熱により皮膚を負傷する場合があります。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>振動中のホーンが、金属ベースや治具に触れないようにしてください。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>パワーサプライは、正常に機能させるためアクチュエータの適切なシリンダサイズに設定されていなければなりません。</p> <p>レギュレータは、圧力設定を制御または維持するため、カチッと音がします。異常な音が聞こえる場合は、レギュレータへの圧力が必要とされる設定よりも低くなっている可能性があります。</p> |

## 6.1 2000Xc 工場出荷時デフォルト、ユーザおよびパスワード設定

2000Xc は、以下のデフォルトユーザ ID およびパスワードで出荷されています：

ユーザ：ADMIN

パスワード：123456Aa#

初回ログイン時には、このユーザ ID とパスワードを入力する必要があります。初回ログイン後、システムはユーザ ADMIN に新しいパスワードを作成するように要求します。

| 注記  |                           |
|---|---------------------------|
|  | 設定したパスワードとユーザIDを記録してください。 |

| 注記   |                                 |
|--|---------------------------------|
|  | バックアップ用に複数のエグゼクティブレベルユーザを作成します。 |

## 6.2 オペレーティングシステム

2000Xc Power Supply は、高度なユーザインターフェイス機能を提供するため、統合型シングルボードコンピュータ (SBC) を使用しています。このコンピュータには、標準仕様の Windows オペレーティングシステムが搭載されています。

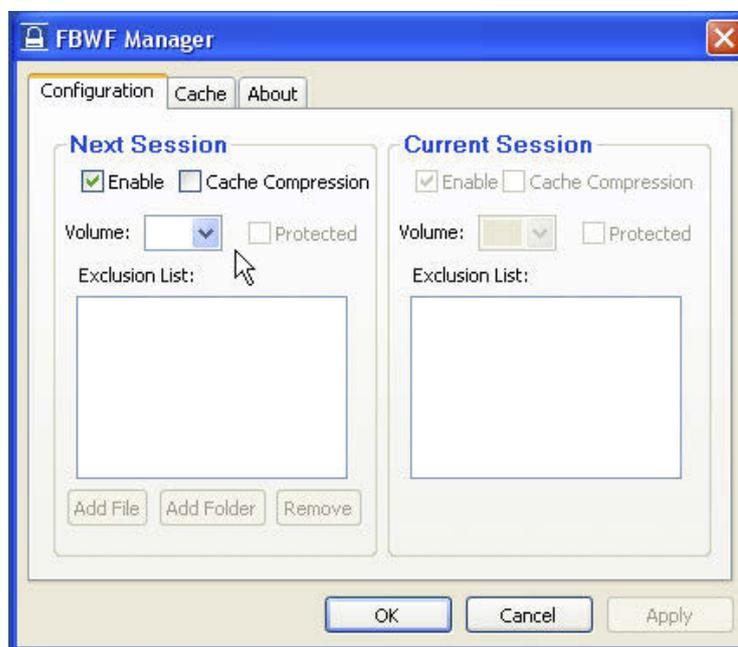
### 6.2.1 ファイルベースライトフィルタ (FBWF)

2000Xc Power Supply SBC は、コンパクトフラッシュカード形式のソリッドステートハードディスクを使用します。このコンパクトフラッシュカードは、デジタルカメラに使用するカードと同一ですが、Windows Embedded Standard のオペレーティングシステムでブートが可能な産業向け専用のカードです。

アプリケーションおよびオペレーティングシステムを保護するため、Windows Embedded Standard にはファイルベースライトフィルタ (FBWF) が使用されています。このフィルタは、コンパクトフラッシュカードでの変更を記録するため RAM オーバーレイを使用しています。C: ドライブに施された変更は、サイクル中に失われます。C:\Branson フォルダのみが保護されておらず、プリセット、シーケンス、セットアップパラメータ、ログファイルを保存するため、2000Xc Power Supply アプリケーションによってコンパクトフラッシュカードに直接書き込むことができます。

Windows Embedded Standard 構成設定を変更する前に、FBWF を無効にする必要があります。ローカルエリアネットワーク設定などの Windows Embedded Standard 構成設定は、あらかじめ FBWF が無効にされなかった場合失われます。すべての変更が保存されてから、コントローラオペレーションを再開する前に FBWF を再び有効にする必要があります。FBWF の有効化および無効化についての説明は、本アプリケーションユーザマニュアルには含まれていません。サポートが必要な場合は、カスタマーサポートにお問い合わせください ([1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#)参照)。

図 6.1 FBWF マネージャ



## 6.3 2000Xc Power Supply 外部通信機能

### 6.3.1 ブランソンリモートデスクトップセットアップ

Branson 2000Xc Power Supply との通信には、リモートデスクトップを使用します。この機能は、ネットワーク接続した PC によりユーザに溶着システムの運転を遠隔監視および制御を可能にする双方向制御技術です。注記：またこの機能は、ユーザ I/O の PLC へのリンクには使用できません。これには別の機能を使用する必要があります。

溶着システムのネットワーク接続には、2種類の方法を用いることができます：

- ほとんどの企業では、ネットワークが既に確立されています。この場合、溶着システムの付近にイーサネットからドロップしたネットワークを設けることができます。溶着システムをネットワークに接続するには、シールドされたイーサネットケーブルを使用する必要があります（ポートはパワーサプライの背面に設けられています）。

| 注記   |   |
|--|---|
|  | <p>ネットワークにファイアウォールが設定されている場合は、社内の IT 部門で外部ネットワークへのアクセスを許可しない限り、溶着システムはネットワーク上でのみ表示させることができます。</p> |

- ネットワークが確立されていない場合、または単体 PC へのみ直接リンクさせる場合は、溶着システムと PC を接続するためケーブルを用いてイーサネットハブを使用することができます。

セットアップを行う前に、以下の備品を準備する必要があります。

- 溶着システム用の USB マウスとキーボード
- ネットワーク接続用シールドイーサネットケーブル

#### 6.3.1.1 ネットワーク接続

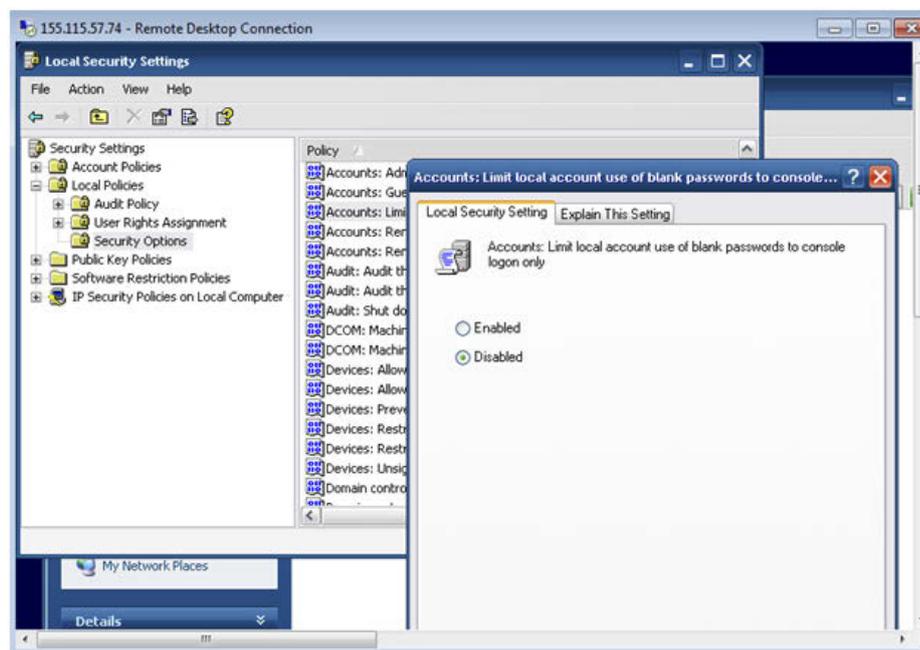
ネットワークの接続は以下の手順で行います。

- 溶着システムをネットワークに接続するには、シールドイーサネットケーブルをパワーサプライの背面に設けられているポートおよびネットワークドロップに挿入します。
- これで、通信セットアップを行うことができます。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>次のステップを実行するには、USBポートに接続したマウスとキーボードが必要になります。</p> |

- システム構成メニューから Windows セットアップを選択します。
- コントロールパネル > 管理ツール > ローカルセキュリティプライバシー > ローカルポリシー > セキュリティオプション > アカウント : Limit local account use of blank passwords to console logon only へアクセスし、オプション Disabled に設定することで、パスワードなしでリモートデスクトップを使用することができます。

図 6.2 リモートデスクトップ構成



5. コンピュータでリモートデスクトップ接続を開き、溶着システムの IP アドレスをサーバボックスに入力して、OK をクリックします。コンピュータは溶着システムに直接接続されます。これで、PC. 上で溶着システムの動作を監視したり、溶着システムを制御することができます。サイクルの開始を除き、溶着システムのあらゆる機能を実行することができます。また、溶着システムに複数の PC を同時に接続することができます。

### 6.3.1.2 クロスオーバーイーサネットケーブルによるポイントツーポイント接続

ネットワークが確立されていない場合、コンピュータと 2000Xc Power Supply 間でのポイントツーポイント接続にシールドイーサネットケーブルを使用することができます。接続は、クロスオーバーイーサネットケーブルを使用して確立することができます。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>ほぼすべてのコンピュータには、ケーブル自動検知機能が装備されており、ストレートスルーケーブルまたはクロスオーバーケーブルを使用して、通信を確立することができます。</p> |

## PC 設定

PC には静的 IP アドレスを設定する必要があります：

1. Windows で以下を選択します：Start > Settings > Network and Dial-Up Connections
2. 以下を選択します：Local Area Connections > Properties > Internet Protocol > Properties
3. 次の IP アドレスを設定します
  - IP:** 192.168.10.100
  - Subnet Mask:** 255.255.255.0
  - Gateway:** 192.168.10.1

4. OK を選択して、すべてのウィンドウを閉じます。

## 溶着システム設定

溶着システムにも静的 IP アドレスを設定する必要があります：

1. Windows セットアップ画面を 2000Xc コントローラから選択します。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | 次のステップを実行するには、USBポートに接続したマウスとキーボードが必要になります。 |

2. Windows 画面で以下を選択します：Start > Network Connections
3. ローカルエリア接続をダブルクリックします。プロパティをクリックします。
4. インターネットプロトコル (TCP/IP) で以下の IP アドレスを手動で設定します  
**IP:** 192.168.10.101  
**Subnet Mask:** 255.255.255.0  
**Gateway:** 192.168.10.1
5. OK を選択します。右上隅の「X」をクリックして、このウィンドウを閉じます。
6. ウィンドウ画面で 2000Xc アイコンをダブルクリックして 2000Xc メイン画面に戻ります。

| 注記  |                                    |
|---|------------------------------------|
|  | 新しいIPを適用するには、パワーサプライを再起動する必要があります。 |

### 6.3.2 USB

2000Xc パワーサプライに装備されている 2 つの USB ポートは USB 2.0 に対応しており、最大 127 台の外部デバイスのプラグアンドプレイ、ホットアタッチ / ディタッチが可能です。USB 2.0 は、USB 1.1 との完全下位互換性を有し、速度 1.5、12、480 Mbps に対応しています。たとえば、USB メモリスティックを高速使用中に、キーボードとマウスを USB ポートで低速で使用することができます。Branson History Utility (ブランソンヒストリユティリティ) を使用して情報を PC へ転送し、情報を表示および処理することができます。この機能は、溶着履歴データ容量である最大件数 10 万件の履歴データを超えた場合に、これらのデータをパワーサプライに保存することができるため便利です。

データおよびグラフをダウンロードするには、メモリスティックを USB ポート (またはハブ) に差し込みます。次にタッチスクリーンのメインメニューで通信を有効にします：

表 6.1 データを USB へダウンロード

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | システム構成メニューにアクセスします。最初の画面には USB DATA ボタンが表示されます。   |
| 2    | このメニューでUSBをオンに切り替えます。   |
| 3    | ダウンロードする溶着データまたはグラフを選択します。これらを選択した後、溶着サイクル終了後(1、5、20、100などの間隔で)および/またはアラームが生じた場合にダウンロードするかを選択することができます。 |

メモリースティックのストレージ容量により、スティックに保存できるサイクルおよびグラフの数が定義されます。各溶着サイクルに必要なデータ空き容量は次の通りです：各溶着データ 1.0 KB、各グラフ 1.35 KB。

| 注記   |   |
|--|---|
|  | メモリースティックを取り除く前に、USB機能をオフにする必要があることに留意することが重要です。これを行わずにスティックを抜き取るとアラーム音が鳴ります。 |

保存したデータを PC で表示させるには、ブランソンヒストリーユティリティプログラム 2000Xc History.exe を使用することができます。詳細情報は、[6.3.3 ブランソン 2000Xc ヒストリーユティリティ](#)を参照ください。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | データが保存されていない場合、USBスティックがドライブDに挿入されていることを確認します。 |

USB ポートは、バーコードスキャナにも対応しています。使用するバーコードスキャナには、キーボードシミュレーションモードが装備されている必要があります。バーコードスキャナは、プリセットの再呼出しおよびパーツ ID の入力に使用することができます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>メインメニューまたは溶着結果がスクリーンに表示されるまで、バーコードスキャナでのスキャンを開始しないでください。</p> |

### 6.3.3 ブランソン 2000Xc ヒストリーユティリティ

ブランソン 2000Xc ヒストリーユティリティプログラムは、2000Xc Power Supply の溶着履歴結果を PC 上に表示させるために使用します。(詳細情報は、[6.3.2 USB](#) を参照ください)

表 6.2 ブランソン 2000Xc ヒストリーユティリティ

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | 2000XcヒストリーユティリティプログラムをWindows 7またはこれ以降を搭載したPCにインストールします。  |
| 2    | USBメモリースティックをPCに挿入します。   |
| 3    | 2000Xcヒストリーユティリティプログラムを起動します。「File」をクリックし、次に「Open P/S folde」または「Open Horn Scan」を選択します。ウィンドウにPCで使用可能なドライブが表示されます。USBドライブをクリックし、P/Sシリアルナンバーが付いた名前のフォルダを選択します。ソフトウェアが情報を取り込み、データとグラフを表示します。 |

図 6.3 ヒストリーユーティリティ



| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>このユーティリティから、溶着データ、グラフ、ホーンスキャンデータを印刷することもできます。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>ブランソン2000Xcヒストリーユーティリティは、マニュアルCDにも含まれています。</p> |

### 6.3.4 VGA モニター

15 インチタッチスクリーンモニターは、ブランソンから入手いただけます（キット 101-063-855）。このタッチスクリーンモニターは、パワーサプライへ直接接続することができます。ご購入に関する情報は、最寄のブランソン営業者までお問い合わせください（[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法参照](#)）。

## 6.4 前面パネル制御部

2000Xc Power Supply の前面パネルのカラータッチスクリーンを使用して、すべてのメニューのナビゲーション、溶着値の設定、最近実施した溶着におけるアラームの確認を行います。

アラーム状況において、その他のオペレーションを実行する前にパワーサプライのリセットが必要となる場合は、リセットボタンを押します。

システムセットアップの完全性を確認するには、テストボタンを押します。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、本取扱説明書の保守の章8: 保守に記載されているアラームメッセージの内容、原因、および是正処置を確認します。

### 6.4.1 前面パネルカラータッチスクリーン

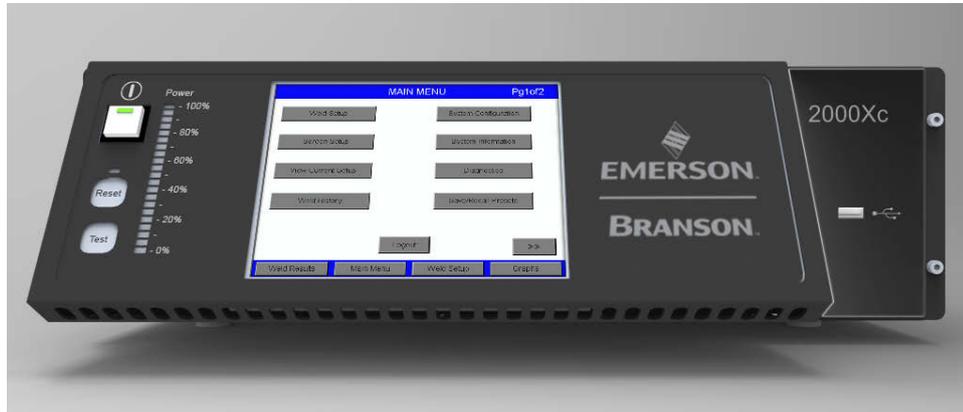
| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>タッチスクリーンを操作する際は、力強く押したり、先が尖ったものを使用しないでください。</p> |

パワーサプライ前面パネルのタッチスクリーンでは、以下のナビゲーションおよびオペレーション機能を実行することができます。

- 溶着結果ボタンを押すと、溶着結果画面からモニターされた7件の溶着サイクルの溶着結果が表示されます。
- メインメニューボタンを押すと、溶着セットアップ、スクリーンセットアップ、現在のセットアップビュー、システム設定、システム情報、診断、プリセットの保存/呼び出し、シーケンスプリセット、USB オプションにアクセスできるメインメニュー画面が表示されます。
- 溶着セットアップボタンを押すと、溶着モードおよびすべての溶着パラメータにアクセスできる溶着セットアップ画面が表示されます。
- グラフボタンを押すと、グラフビュー、オートスケール、Xスケール、オートリフレッシュの各メニューが表示されます。
- アクセス可能な各ボタンは、対応するナビゲーション、パラメータ、パワーサプライの制御を行うためのオプション選択をユーザーに提供します。

## 6.5 2000Xc Power Supply の電源投入およびナビゲーション

図 6.4 2000Xc Power Supply 前面パネル



電源を投入すると、2000Xcには Branson 2000X のロゴが表示される前に、BIOS スタートアップ画面が約 10 秒間表示されます。この画面下に表示されるプログレスバーには、SBC 設定ソフトウェアローディングの進行状況が  $j$  表示されます。これは約 25 秒後に終了し、次に Windows OS を取り込む間、黒い画面がさらに約 12 秒間表示されます。

自動モードで権限チェックがオフになっている場合、ログインスクリーンが表示されます。

メインメニュースクリーンの下部にはタッチスクリーンボタンが設けられており、これらのボタンを使用してパワーサプライのナビゲーションおよび運転を行うことができます。これらのボタンとは：

表 6.3 メインメニュー

| メインメニュー   |  |                          |                     |
|---|--|--------------------------|---------------------|
| <a href="#">溶着結果</a>  | <a href="#">メインメニュー</a>                            | <a href="#">溶着セットアップ</a> | <a href="#">グラフ</a> |
| 注記  |  |                          |                     |
|  | 対応するタッチスクリーンボタンを押すことで、これらのいずれかのメニューにいつでも戻ることができます。 |                          |                     |

### 6.5.0.1 ボタンの種類

3 種類のボタンがあります。

**ナビゲーションボタン**：このボタンを押すと、現在の画面から新しい画面に切り替えることができます。

**トグルパラメータボタン**：このボタンを押すと、On/Off、+/- などの状況が変更されます。

**選択パラメータボタン**：すべての選択項目を含むボタン形式のポップアップが生成されます。

## 6.5.1 キーパッドの操作

キーパッドの操作は、数字およびアルファベットの2種類のモードで行います。数字による操作は、プリセットおよびパスワード入力を除くすべてのポップアップに使用されます。プリセットは両方のモードを使用する場合がありますか、パスワードセットアップ（システム設定メニューにて実施）は通常アルファベットを使用します。

### 6.5.1.1 テンキー

数字入力モードでは、対応するパラメータポップアップの新規値入力フィールドにキーパッドで押した数字を表示します。

数値は左から右へ入力されます。タイムモードで10秒と入力する場合は、1を押し、次に0、そしてENTキーを押します。表示される値は、対応するパラメータの分解能を反映して10.000秒になります。これが新規値入力フィールドに入力されます。

テンキーモードでは、数値の桁数が指定されている場合、INCおよびDECボタンが無効になります。

INCまたはDECボタンが押されると、桁数が無効になります。INCとDECは、押すごとに現在の値を1ずつ上昇または低減します。

ESCを押すと、新規値入力フィールドのすべての桁数が削除されます。値を変更するためにINCとDECを使用している際にESCを押すと、画面を変更することなく桁数を入力することができます。

ENTを押すと、ポップアップが閉じられ、溶着セットアップ画面へ戻ります。

入力する値がポップアップに表示される最小/最大範囲内でない場合は、最小/最大フィールドが赤色になり、ピープ音になり、エラーが表示されます。

### 6.5.1.2 アルファベットキーパッド

アルファベットキーパッドには以下のキーが表示されます：

- アルファベットキー：キーパッドのすべての文字とアルファベット。A-Zおよび0-9
- 句読点キー：コンマ、ピリオド、セミコロン、ブラケット、括弧などの句読点に関連したすべてのキー。さらにプラス、マイナス、イコール記号などのすべての数学的記号。
- 特殊キー：ファンクションキー、コントロールキー、キャップスロックキー、デリートキーなど、コンピュータのキーボードにあるその他のすべてのキー。

## 6.6 溶着システムのテスト

パワーサプライをインストールした後、サンプルパーツを使用して以下のテスト手順を実施し、超音波溶着システムが運転可能であることを確認することができます。これにより、実施された据付が [章 5: 据付およびセットアップ](#) の本取扱説明書に従って適切にセットアップされ、テストされたことを確保することができます。

据付後に溶着システムをテストするには、以下の手順で行います：

表 6.4 溶着システムのテスト

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | テストランに使用するパーツに応じて、アクチュエータコラムで 6 mm 以上のストローク長に調整します。システム位置が許容するストローク長は 6 mm 以上です。調整後、コラムをロックします。   |
| 2    | 工具保持具にパーツを配置します。  |
| 3    | 工場側からのエア供給がアクチュエータに接続され、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ダンプバルブを使用する場合は、これ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ディスプレイで電源スイッチを押します。アクチュエータ前面のインジケータライトが点灯します。  |
| 5    | パワーサプライは、通常の電源投入プロセスを行います。このプロセス後にメインメニュー画面が表示されます*。<br>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、本取扱説明書の <a href="#">章 8: 保守</a> に記載されているアラームメッセージの内容、原因、および是正処置を確認します。「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る場合、 <a href="#">章 5: 据付およびセットアップ</a> へ戻り、 <a href="#">5.10 装置設置後のテスト</a> の手順を繰り返します。 |
| 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ます。「トリガ加圧力」ボタンを押します。トリガ加圧力を 10 lbs に設定します。   |
| 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有効にします。  |
| 9    | 溶着サイクルが正常に終了した場合は、サイクルカウンターが完了したサイクルを 1 つ増加して表示されます。<br>パワーサプライ前面パネルでリセット LED が点滅し、2 つめの行にアラームメッセージが表示されている場合は、テストは正常に完了していません。アラーム状況および修正方法に関する情報は <a href="#">8.6 トラブルシューティング</a> を参照してください。  |

\* 初期設定の画面はメインメニューです。溶着結果画面は、システム構成メニューでスタートアップ画面として選択することができます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | 起動時にアクチュエータがホームポジションにない場合、2つのアラームが表示されます。1つめは、アクチュエータリカリキュレーションアラームです。システムでエア供給を再度確立して電源を投入し、再計算する必要はありません。 |

## 6.7 溶着結果

溶着結果ボタンを押すと、サイクル番号と4人のユーザーの設定可能なパラメータが表示されます。溶着サイクルが終了すると、値が更新されます。画面の上方には、現在実行しているプリセット名、現在のサイクル状況、バッチカウントパラメータが表示されます。

バッチカウンタは XXXXXX/YYYYYY 形式で表示され、XXXXXX はこのバッチで実施された溶着の回数で、YYYYYY はこのバッチでの溶着の合計数を示しています。

ユーザはパーツ ID バーコードをスキャンすることができ、システムは次の溶着にこのスキャンされたパーツ ID を取り込みます。さらにユーザはプリセットバーコードもスキャンすることができ、システムはスキャンされたデータに応じてプリセットリストから必要となるプリセットを呼び出します。パーツ ID スキャンが有効になっている場合、スキャンが行われるまで左下のボタンパーツ ID スキャン待ちが表示されます。

図 6.5 溶着結果

| WELD RESULTS |          |            |              |                 |
|--------------|----------|------------|--------------|-----------------|
| Cycle #      | Time (s) | Pk Pwr (%) | Part-ID Scan | Velocity (in/s) |
| 45725        | 0.500    | 55.4       | 191380       | 12.7            |
| 45724        | 0.500    | 55.4       | 191380       | 12.7            |
| 45723        | 0.500    | 55.5       | 191380       | 12.7            |
| 45722        | 0.500    | 55.5       | 191380       | 12.7            |
| 45721        | 0.500    | 55.6       | 191380       | 12.7            |
| 45720        | 0.500    | 55.5       | 191380       | 12.7            |
| 45719        | 0.500    | 55.5       | 191380       | 12.7            |
| 45718        | 0.500    | 55.4       | 191380       | 12.7            |

Waiting For Part-ID Scan Column Setup

Weld Results Main Menu Weld Setup Graphs

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>パーツIDは、最大18桁で構成することができます。パーツIDがこれ以上の場合、システムは余分な桁数を切り捨てます。溶着結果画面で列にパーツIDが表示される場合は、最初の10文字のみが表示されます。</p> |

## 6.8 メインメニュー

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選択を行うことができます：

表 6.5 メインメニュー、ページ 1

| メインメニュー                           |                                    |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| <a href="#">溶着セットアップ</a>          | <a href="#">システム構成</a>             |
| <a href="#">画面セットアップ</a>          | <a href="#">システム情報</a>             |
| <a href="#">現在の設定の表示</a>          | <a href="#">診断</a>                 |
| <a href="#">Horn Down(ホーンダウン)</a> | <a href="#">Weld History(溶着履歴)</a> |

表 6.6 メインメニュー、ページ 2

| メインメニュー                           |                                       |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| <a href="#">プリセットの保存/呼び出し</a>     | <a href="#">シーケンスプリセット</a>            |
| <a href="#">校正</a>                | <a href="#">USB</a>                   |
| <a href="#">Alarm Log(アラームログ)</a> | <a href="#">Event History(イベント履歴)</a> |
| <a href="#">ログイン</a>              |                                       |

## 6.9 溶着セットアップ

溶着セットアップメニューは、使用可能なすべてのモードでの正常な運転を確保するために必要な全パラメータの選択および設定を可能にします。溶着セットアップでは以下のパラメータを使用することができます。

表 6.7 溶着セットアップ、ページ 1

| 溶着セットアップ   |  |
|--|--|
| <a href="#">溶着モード</a>                            | <a href="#">トリガ</a>  |
| <a href="#">トリガ加圧力</a><br><a href="#">トリガ距離</a>  | <a href="#">溶着時間</a> , <a href="#">溶着エネルギー</a> , <a href="#">ピークパワー</a> , <a href="#">ユラプス</a> , <a href="#">アブソリュート</a> , <a href="#">スクラブタイム</a> |
| <a href="#">振幅ステップ</a><br><a href="#">スクラブ振幅</a> | <a href="#">ホールド時間</a>   |
| <a href="#">振幅</a>                               | <a href="#">ステップ圧力</a>   |

表 6.8 溶着セットアップ、ページ 2

| 溶着セットアップ                  |                               |
|---------------------------|-------------------------------|
| <a href="#">溶着圧力</a>      | <a href="#">ダウンスピード</a>       |
| <a href="#">ラピッドトラバース</a> | <a href="#">ホールド圧力</a>        |
| <a href="#">プリトリガ</a>     | <a href="#">プリセットの保存/呼び出し</a> |
| <a href="#">フィールドに書込み</a> | <a href="#">バッチセットアップ</a>     |

表 6.9 溶着セットアップ、ページ 3

| 溶着セットアップ                     |                            |
|------------------------------|----------------------------|
| <a href="#">アフターバースト</a>     | <a href="#">コントロールリミット</a> |
| <a href="#">アクチュエータクリア出力</a> | <a href="#">サイクル中断</a>     |
| <a href="#">圧力リミット</a>       | <a href="#">パワーマッチカーブ</a>  |
| <a href="#">外部発振信号遅延</a>     | <a href="#">デジタル UPS</a>   |

表 6.10 溶着セットアップ、ページ 4

| 溶着セットアップ   |                               |
|--|-------------------------------|
| <a href="#">ポストウェルドシーク</a>                         | <a href="#">リジェクトリミット</a>     |
| <a href="#">エネルギーブレーキ</a>                          | <a href="#">サスペクトリミット</a>     |
| <a href="#">周波数オフセット</a><br><a href="#">タイムアウト</a> | <a href="#">ダウンスピードチューニング</a> |
| <a href="#">セットアップリミット</a>                         |                               |

## 6.9.1 溶着モード

特定のアプリケーションを分析した後、パーツを溶着するための溶着モードを定義することができます。溶着モードは、溶着を制御するパラメータの設定です。(用途に適した最適なモードに関する詳細情報については、[ブランソン超音波アプリケーションラボラトリー](#)までお問い合わせください。[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#)を参照)。

時間、エネルギー、ピークパワー、コラプス距離、アブソリュート距離、グラウンドディテクトモードから、6つのモードを選択することができます。

表 6.11 溶着モード

| 溶着モード                      |                             |
|----------------------------|-----------------------------|
| <a href="#">タイム</a>        | <a href="#">エネルギー*</a>      |
| <a href="#">ピークパワー*</a>    | <a href="#">コラプス距離*</a>     |
| <a href="#">アブソリュート距離*</a> | <a href="#">グラウンドディテクト*</a> |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>*これらのモードでは、タイムアウトをコントロールリミットとして使用することができます。</p> |

### 6.9.1.1 タイム

タイムモードは、パーツに超音波エネルギーを適用する所要時間（秒）を選択する際に使用することができます。このタイムモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

### 6.9.1.2 エネルギー

エネルギーモードは、パーツに適用する超音波エネルギーの（ジュール）を選択する際に使用することができます。このエネルギーモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

### 6.9.1.3 ピークパワー

ピークパワーモードは、使用可能な最大パワーに対して何パーセントのパワーを溶着プロセスで適用するかを選択するために使用します。設定したパワーレベルに達すると、超音波が停止します。このピークパワーモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

### 6.9.1.4 コラプス距離

コラプス距離モードは、超音波エネルギーが停止される前にパーツがコラプスされる距離（インチまたはミリメートル）を選択するために使用します。この距離パラメータは、コラプスモードでサスペクトおよびリジェクトリミットを確立する際に設定することができます。コラプスモードでのトータルコラプスリミットは、ホールド終了時に到達する値です。このコラプスモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

#### 6.9.1.5 アブソリュート距離

アブソリュート距離モードは、超音波エネルギーが停止される前にホーンが移動する距離（インチまたはミリメートル）を選択するために使用します。このアブソリュートモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

#### 6.9.1.6 グランドディテクト

グランドディテクト溶着モードは、ホーンが電氣的に絶縁されている治具またはアンビルに接触した場合に超音波エネルギーをオフにするために使用することができます。電氣的に絶縁されている治具は、絶縁体がアクチュエータベースに連結しないように設計されている必要があります。グランドディテクトケーブル (Item 番号 100-246-630) をアクチュエータ背面の MPS/GDS コネクタから治具またはアンビルに取り回す必要があります。

このグランドディテクトモード内で、ホールドタイム（秒）、サスペクト、リジェクトリミットなどさまざまなパラメータを選択することもできます。

### 6.9.2 トリガ

トリガ加圧力とトリガ距離を切り替えるには、トリガボタンを押します。

### 6.9.3 トリガ加圧力

超音波をトリガするためのトリガ加圧力の数値を (kN) で設定します。パーツに与えられる圧力が設定した値と同じである場合は、超音波エネルギーが適用されます。

### 6.9.4 トリガ距離

超音波をトリガするためのトリガ距離（インチまたはミリメートル）を設定します。距離が設定した値と同じである場合は、超音波エネルギーが適用されます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>パーツの接触からホールドタイムまで、スタートスイッチを押し続ける必要があります。</p> |

### 6.9.5 溶着時間

パーツに超音波エネルギーを適用する所要時間（秒）を設定します。

### 6.9.6 溶着エネルギー

パーツへの超音波エネルギーを停止するエネルギー量（ジュール）を設定します。

### 6.9.7 ピークパワー

溶着を停止するピークパワーレベル（最大パワーに対するパーセンテージ）を設定します。

### 6.9.8 コラプス

超音波を停止する前にパーツがコラプスする垂直距離（インチまたはミリメートル）を設定します。

### 6.9.9 アブソリュート

超音波を停止する前にホーンがホームポジションから移動する垂直距離（インチまたはミリメートル）を設定します。

### 6.9.10 スクラブタイム

グラウンドディテクト信号を検知してから超音波発振を停止するまでの時間を設定します。

### 6.9.11 スクラブ振幅

グラウンドディテクトモードが選択されている場合に、スクラブ振幅をパーセンテージ値で設定します。

### 6.9.12 ホールド時間

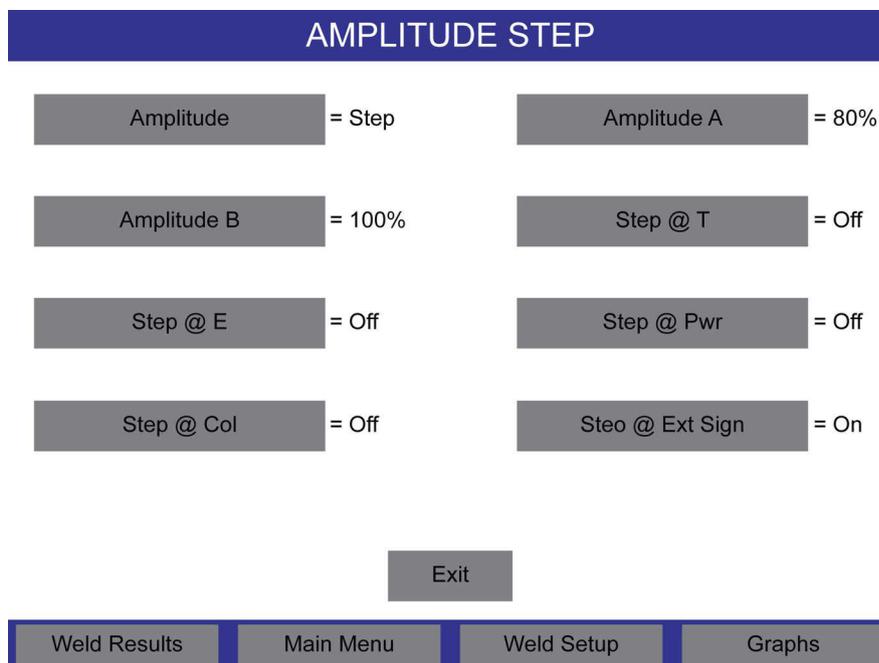
パーツ溶着中におけるホールドステップ（超音波エネルギーはパーツに適用されず、加圧力が保持されているステップ）の時間（秒）を設定します。

この機能はオフにできます。

### 6.9.13 振幅ステップ

溶着でパーツに一定振幅またはステップ振幅を適用するかを選択することができます。溶着セットアップページでステップがオンに選択されていると、以下の画面が表示されます。振幅を押すと、2つの選択項目 STEP または FIXED を含む画面が表示されます。溶着セットアップで FIXED がオンに選択されていると、2つの選択項目 STEP または FIXED を含む画面が表示されます。ステップ振幅を選択している場合、ステップポイントを使用する前と後に第 1 および第 2 振幅（最大値に対するパーセンテージで）を選択し、ステップを使用する基準をする必要があります。

図 6.6 振幅ステップ



### 6.9.14 振幅

あらゆる溶着モードで適用する超音波エネルギー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設定では、最大振幅の 100 % の値が使用されます。使用可能な最大値以下に振幅を変更した場合、または振幅を一定のレベルに設定し、異なるレベルで終了する場合、ツール（コンバータ、ブースタ、ホーン、治具）で変更を行うことなく、溶着プロセス全体で「微調整」を行うことができます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | 振幅が固定に設定されている場合にのみ、振幅を選択することができます。振幅がステップになっている場合は、パラメータは無効になり、画面には***が振幅に表示されます。 |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | システム構成で外部への振幅制御が設定されている場合は、このパラメータは無効になり、画面には外部振幅(%)が表示されます。 |

### 6.9.15 ステップ圧力

溶着でパーツに一定振幅またはステップ振幅を適用するかを選択することができます。溶着セットアップページでステップがオンに選択されていると、以下の画面が表示されます。圧力を押すと、2つの選択項目 STEP または FIXED を含む画面が表示されます。溶着セットアップで FIXED がオンに選択されていると、2つの選択項目 STEP または FIXED を含む画面が表示されます。ステップ圧力を選択している場合、ステップポイントを使用する前と後に第 1 および第 2 振幅（それぞれ PSI 単位で）を選択し、ステップを使用する基準をする必要があります。

図 6.7 圧力ステップ

PRESSURE STEP

|                     |                      |
|---------------------|----------------------|
| Pressure = Step     | Pressure A = 50PSI   |
| Pressure B = 100PSI | Step @ T = 0.010s    |
| Step @ E = Off      | Step @ Pwr = Off     |
| Step @ Col = Off    | Step @ Ext Sig = Off |

Exit

Weld Results

Main Menu

Weld Setup

Graphs

### 6.9.16 溶着圧力

あらゆる溶着モードで適用する圧力溶着圧力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設定では、圧力 50 PSI が使用されます。使用可能な最大 PSI 値以下に圧力を変更した場合、または圧力を一定のレベルに設定し、異なるレベルで終了する場合、ツール（コンバータ、ブースタ、ホーン、治具）で変更を行うことなく、溶着プロセス全体で「微調整」を行うことができます。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>圧力が固定に設定されている場合にのみ、振幅を選択することができます。圧力がステップになっている場合は、パラメータは無効になり、画面には***が圧力に表示されます。</p> |

| 注記   |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <p>圧力Bは圧力A以上でなければなりません。</p> |

### 6.9.17 ダウンスピード

速度制御するためのアクチュエータの空気圧シリンダのエア流量パーセンテージ値を設定します。設定は 1 ~ 100 % の範囲で行い、速度はエア圧力およびストローク長で決まります。フローバルブはモータで作動し、調整により即時に変更されます。

システム構成画面でダウンスピード調整機能がオンになっている場合、フローバルブをアクチュエータスピードの要件に微調整することができます。

### 6.9.18 ラピッドトラバース

ストロークでホーンの移動を早送りすることができます。ホーンは設定された距離に達すると、移動速度が設定された下降速度に戻ります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>距離は、切り替えに必要となる実際の距離から25 mm以上で設定する必要があります。ダウンスピード設定に応じて、必要となる速度でパーツに接触させるため、距離を調整する必要があります。</p> |

図 6.8 ラピッドトラバース



### 6.9.19 ホールド圧力

ホールド圧力は、サイクルのホールド工程中のアクチュエータエアプレッシャーを設定します。デフォルト設定の場合は、ホールド圧力は常に溶着圧力と同じ値に設定されます。ホールド圧力は常に溶着圧力以上でなければならず、そうでない場合はセットアップアラームが発生します。

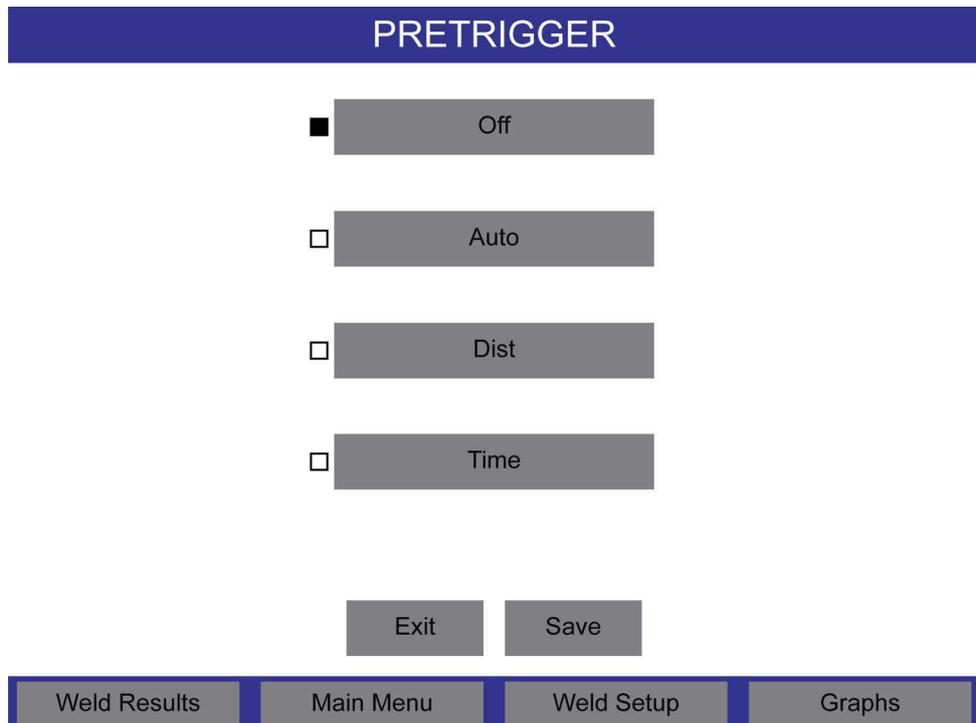
図 6.9 ホールド圧力



### 6.9.20 プリトリガ

ホーンがパーツに接触する前に、超音波エネルギーの適用を開始するかを選択することができます。オンを選択した場合、プリトリガ超音波を開始する距離および使用する振幅を設定することができます。自動（プリトリガ）が初期設定です。自動プリトリガが使用される場合、ホーンがホームポジションから 3.175 mm 移動すると、超音波エネルギーが開始されます。自動または距離ボタンを押すと、Pretrg Amp(%) の値を入力するキーパッドへのアクセスが可能になります。時間ボタンを押すと、Pretrg Amp(%) と Pretrg@T(s) の値を入力するキーパッドへのアクセスが可能になります。

図 6.10 プリトリガ



### 6.9.21 プリセットの保存 / 呼び出し

詳細情報は[プリセットの保存 / 呼び出し](#)を参照ください。

### 6.9.22 フィールドに書込み

フィールドに書込みとは、特定の溶着セットアップおよびサイクルに対して、10桁の任意の英数字を割り当てる機能です。この機能は、特定の溶着システムおよび生産工程におけるパラメータ性能のトラッキングを行う際に便利です。

図 6.11 フィールドに書込み



### 6.9.23 バッチセットアップ

このメニューからバッチカウンタを設定します。

図 6.12 バッチセットアップ

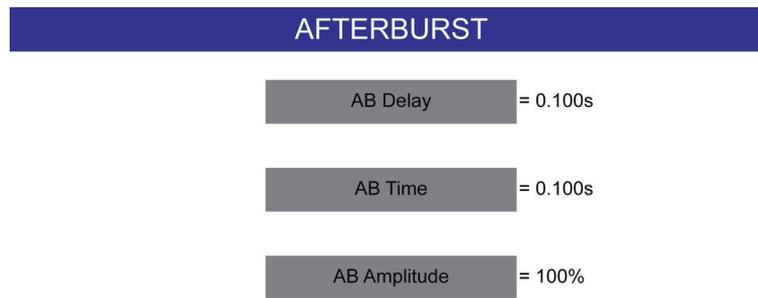
表 6.12 バッチセットアップ

| 名前          | 説明   |
|-------------|--|
| 有効化         | オンとオフの切り替え。  |
| アラームを含むカウント | アラームを含むカウントがオンになっていると、アラームが生じた溶着サイクルもカウンターに計上されます。 |
| ゼロにリセット     | ゼロにリセットがオンになっていると、バッチカウンターアラームがバッチカウントをリセットします。    |
| バッチカウント     | バッチで必要となる溶着回数を設定します。                               |
| バッチカウントのクリア | バッチカウントをクリアします。                                    |

### 6.9.24 アフターバースト

溶着が終了した後に、超音波エネルギーのバーストを行うかを選択することができます。この機能は、パーツをスタックからホーンへ取り除く際に便利です。オンを選択した場合、アフターバースト（秒）の遅延および長さ、使用する振幅を設定することができます。

図 6.13 アフターバースト



### 6.9.25 コントロールリミット

コントロールリミットを使用するか選択することができます。オンを選択した場合、最小および最大エネルギー補正の制限値（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テージ）、ホームポジションから測定したアブソリュート距離（mm）、トリガ位置から測定したコラプス距離（mm）を設定することができます。2000Xc パワーサプライは、ホールド状況から移動する前に溶着サイクル終了を定義するため、さらにこれらのコントロールリミットを一次溶着モードとパラメータに使用します。エネルギー補正值が算出された最小値に達しなかった場合、このリミットに達成させるため設定された溶着時間の最大 50 % の溶着時間に延長されます。算出された最大エネルギー値に達すると、溶着時間が終了し、ホールド時間が開始されます。

図 6.14 コントロールリミット



### 6.9.26 アクチュエータクリア出力

ホームポジションからのアップストロークおよびダウンストロークの両方で、有効にする設定距離をコントローラボードから出力して設定することができます。この設定値により、溶着後にインデック装置のホーンへの接触を回避させることができます。アクチュエータクリア出力画面でナビゲーションボタンを押すと、テンキーにアクセスすることができます。希望する値を入力し、Enter を押します。

この距離は、クランプ準備完了の出力の無効化にも使用されます。

図 6.15 アクチュエータクリア出力



### 6.9.27 サイクル中断

特定の入力状況に応じて、サイクルを中断するか選択することができます。Ground Det. Cutoff（グラウンドディテクトカットオフ）はオンまたはオフに設定し（ホーンが電氣的に絶縁されている治具またはアンビルに接触した場合にサイクルを中断するかを指定する）、Missing Part（ミッシングパーツ）のオンまたはオフを設定することができます（治具にパーツがない場合にサイクルを中断するかを指定）。ミッシングパーツをオンに設定した場合、最大および最小ミッシングパーツ距離を設定するためのキーパッドへのアクセスが可能になります。ミッシングパーツ出力は、ユーザ I/O でも定義できます。すべてのサイクル中断コンディションでアラームが発生し、サイクルが停止されます。

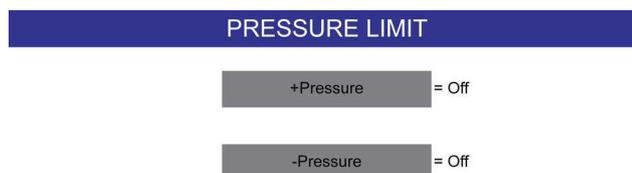
図 6.16 サイクル中断



### 6.9.28 圧カリミット

圧カリミットは、最小および最大溶着圧力アラームを設定します。溶着圧力が最小値以下または最大値以上になると、アラームが発生します。

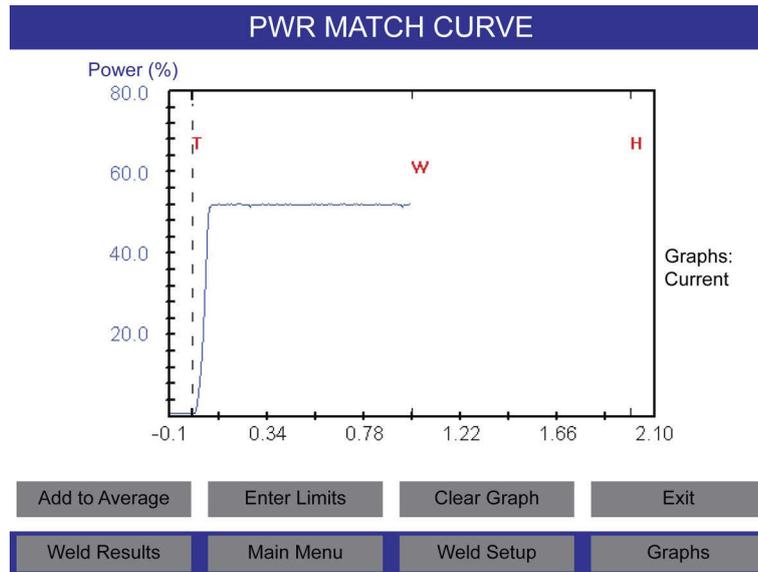
図 6.17 圧カリミット



### 6.9.29 パワーマッチカーブ

正常な溶着における実際のパワーと比較するため、希望するまたは予測されるパワーの  $\pm R$  バンド制限値をパーセント値で入力することができます。これにより、進行中の溶着プロセスを事前に定義した正常な溶着パラメータを比較することができます。Enter Limits（エンターリミット）ボタンを押すと、当該の  $\pm R$  バンドボタンが表示され、これを押すと値を入力するキーパッドが開きます。これにより、溶着の品質を維持するため制限が設けられます。新規溶着にはそれぞれ Add to Average（アドツアベレージ）ボタンを押して、平均を追加することができます。リミットバンドは、制限値が入力されている場合にのみ表示されます。現在の溶着プロセスは青色、平均は赤色、またリミットバンドは黒色でそれぞれ表示されます。

図 6.18 パワーマッチカーブ



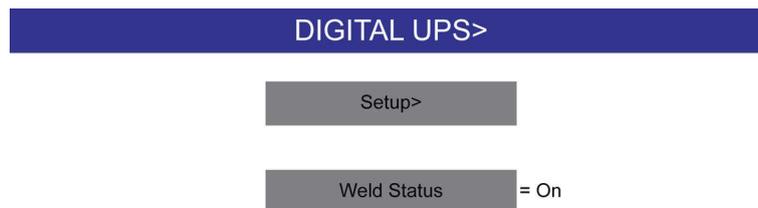
### 6.9.30 外部発振信号遅延

オンにする場合は、まず Sys Config> User I/O へ進み、次に使用可能な任意の J3 INPUT ピンを選択して、Ext U/S Delay を使用可能な入力リストから選択します。入力を取り消されるまで溶着が遅延します。

### 6.9.31 デジタル UPS

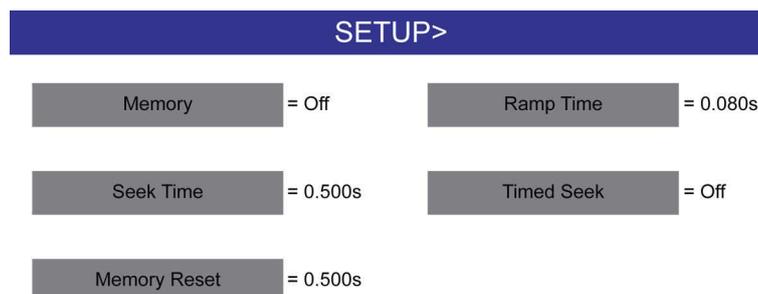
この画面は DUPS のセットアップおよび使用可能なプリセットの表示に使用します。この画面は、パワーサプライに DUPS モジュール（デジタルユニバーサルパワーサプライ）が装備されている場合のみ表示されます。DUPS ナビゲーション画面は以下の通りです。

図 6.19 デジタル UPS



セットアップナビゲーションボタンから、メモリ、メモリリセット、タイムドシークのオンまたはオフに切り替え、さらにランプタイムおよびシークタイムを設定することができます。

図 6.20 デジタル UPS セットアップ



溶着ステータスボタンがオフに切り替えられると、溶着結果の時間、ピークパワー、周波数変更アラームを表示させることができます。

溶着ステータスボタンがオンに切り替えられると、溶着結果で DUPS 特有の追加アラームにアクセスすることができます。

### 6.9.32 ポストウェルドシーク

ここではポストウェルドシークを選択することができます。ポストウェルドシークは、パワーサプライがスタックの現在の工程の周波数を検知できるように溶着サイクルが終了した直後にスタックを低レベル (5%) 振幅で振動させます。ポストウェルドシークボタンでこの機能をオンまたはオフにできます。

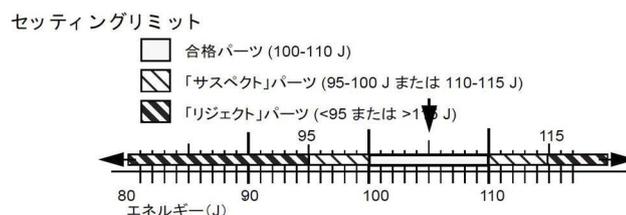
### 6.9.33 セッティングリミット

あらゆる溶着モードでメインパラメータ (溶着モード名で表示)、ホールド時間、その他さまざまなパラメータを設定することができます。サスペクトリミット、リジェクトリミットを含むその他のパラメータも設定することができます。サスペクトリミットおよびリジェクトリミットを使用して許容範囲を僅かに逸脱するパーツを識別し、不合格パーツのスクラップ個数を低減することができます。手動検査を行うことで、許容できるパーツを検知することができます。パワーサプライでサスペクトおよびリジェクトリミットを設定し、リミットカテゴリーに当てはまるパーツを識別します (カウンタ、出力またはアラームにて)。

タイム溶着モードで時間を 0.280 秒に設定した溶着サイクルを例とします。エネルギー量 100 ~ 110 ジュールがパーツに与えられた場合に、正常な溶着加工が行われたことと定義されています (ラボラトリーでのテスト、試行、その他の手段により)。これらの値をサスペクトリミットとしてパワーサプライに設定する必要があります。また、95 ジュール以下、115 ジュール以上のエネルギー量が与えられた場合にこれらのパーツが「リジェクト」されるように定義する必要があります。以下にグラフ形式でこれらを表示します。

各溶着モードで重要となるパラメータにサスペクトリミットおよびリジェクトリミットを設定することができます。

図 6.21 セッティングリミット



### 6.9.34 リジェクトリミット

パーツが不適切な溶着が施されていることを識別するためにリジェクトリミットを使用するか選択することができます。以下の最低および最大時間の制限を設定することができます。

- 溶着時間
- エネルギーレベル
- ピークパワーレベル
- コラプス距離
- アブソリュート距離
- トリガ距離
- 溶着加圧力
- 周波数
- ダウンスピード

アラームが発生した際に Reset Required (リセットの要求) が「はい」に設定されていると、別のパーツを溶着する前に、リセットキーを押す必要があります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | リジェクトリミットは当該の信号をJ3の20と5ピンに出力します。44ピン I/O ケーブルJ957をJ3に接続します。 |

### 6.9.35 サスペクトリミット

パーツが不適切な溶着が施されていることを識別するためにサスペクトリミットを使用するか選択することができます。以下の最低および最大時間の制限を設定することができます。

- 溶着時間
- エネルギーレベル
- ピークパワーレベル
- コラプス距離
- アブソリュート距離
- トリガ距離
- 溶着加圧力

アラームが発生した際に Reset Required (リセットの要求) が「はい」に設定されていると、別のパーツを溶着する前に、リセットキーを押す必要があります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | サスペクトリミットは当該の信号をJ3の20と5ピンに出力します。44ピン I/O ケーブルJ957をJ3に接続します。 |

### 6.9.36 エネルギーブレーキ

オンにする場合、超音波を停止する前にパワーサプライが発振振幅を減少させるための時間を確保します。

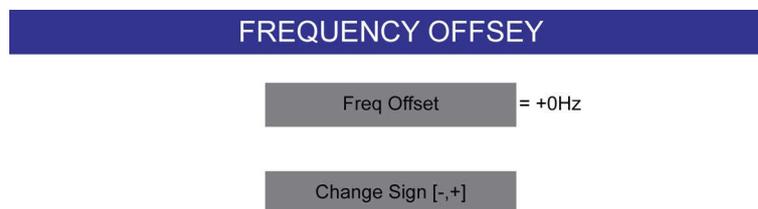
図 6.22 エネルギーブレーキ



### 6.9.37 周波数オフセット

周波数オフセットを使用するか選択することができます。オンを選択した場合、パワーサプライに保存されているトリガポイントでの周波数値に 2000Xc パワーサプライが適用するオフセット (iHz) も設定する必要があります。

図 6.23 周波数オフセット



### 6.9.38 タイムアウト

時間ではなくモードによる溶着において一次パラメータ到達の最大許容時間の所要時間（秒）を選択します。一次パラメータに達成しなかった場合、超音波エネルギーがオフになり、設定されたタイムアウト値からホールド時間が開始されます。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、希望する値を設定および入力するキーパッドが表示されます。

| 注記  |                               |
|---|-------------------------------|
|  | <p>この機能は、タイムモードでは使用できません。</p> |

### 6.9.39 ダウンスピードチューニング

ダウンスピードチューニングは、ダウンスピード値が変更されるたびにダウンスピードセットアップメニューが表示されるようにすることができます。

ダウンスピードチューニングは、特定のダウンスピード値を僅かに上昇させて微調整する機構です。

### 6.9.40 セットアップリミット

セットアップリミットは、溶着プリセットで変更可能なパラメータの最小および最大値を設定します。セットアップリミットが有効になっていると、技術者は有効なロックされている溶着プリセットのセットアップパラメータを最小および最大範囲内で変更することができます。

図 6.24 セットアップリミット

| SETUP LIMITS    |           | Pg1of2          |        |
|-----------------|-----------|-----------------|--------|
| + Weld Energy   | = Off     | - Weld Energy   | = Off  |
| + Down Speed    | = Off     | - Down Speed    | = Off  |
| + Weld Pressure | = Off     | - Weld Pressure | = Off  |
| + Amp A         | = Off     | - Amp A         | = Off  |
| Exit            |           | >>              |        |
| Weld Results    | Main Menu | Weld Setup      | Graphs |

## 6.10 システム構成

システム構成では以下のパラメータを使用することができます。

表 6.13 システム構成、ページ 1

| システム構成、ページ 01                 |                          |
|-------------------------------|--------------------------|
| <a href="#">単位系</a>           | <a href="#">スタート画面</a>   |
| <a href="#">ユーザ ID セットアップ</a> | <a href="#">USB データ</a>  |
| <a href="#">オペレータ権限</a>       | <a href="#">サイクルカウンタ</a> |
| <a href="#">ベーシック/エキスパート</a>  | <a href="#">タイム</a>      |

表 6.14 システム構成、ページ 2

| システム構成、ページ 02                  |                             |
|--------------------------------|-----------------------------|
| <a href="#">日付</a>             | <a href="#">パーツ ID スキャン</a> |
| <a href="#">プリセットバーコードスタート</a> | <a href="#">追加冷却</a>        |
| <a href="#">外部プリセット</a>        | <a href="#">Windows 設定</a>  |
| <a href="#">ホーンクランプ</a>        | <a href="#">ユーザ I/O</a>     |

表 6.15 システム構成、ページ 3

| システム構成、ページ 03              |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| <a href="#">バーグラフスケール</a>  | <a href="#">コラムセットアップ</a> |
| <a href="#">画面セットアップ</a>   | <a href="#">ビーブ音</a>      |
| <a href="#">自動</a>         | <a href="#">権限チェック</a>    |
| <a href="#">アクチュエータの設定</a> | <a href="#">溶着履歴設定</a>    |

表 6.16 システム構成、ページ 4

| システム構成、ページ 04               |                            |
|-----------------------------|----------------------------|
| <a href="#">システムコンポーネント</a> | <a href="#">コンポーネント確認</a>  |
| <a href="#">周波数オフセット</a>    | <a href="#">メモリフル</a>      |
| <a href="#">デジタルフィルタ</a>    | <a href="#">溶着システムアドレス</a> |
| <a href="#">リセット要求</a>      | <a href="#">振幅制御</a>       |

表 6.17 システム構成、ページ 5

| システム構成、ページ 05                 |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| <a href="#">ダウンスピードチューニング</a> | <a href="#">キー</a>            |
| <a href="#">RS232</a>         | <a href="#">圧カステップダウン</a>     |
| <a href="#">ウェブサービス自動</a>     | <a href="#">ウェブサービス権限チェック</a> |

### 6.10.1 単位系

Units（単位）ボタンを押して、USCS とメートル単位を切り替えます。

| 注記   |  |
|--|--|
|  | <p>選択を行う前に、単位（メートル法またはUSCS）を選択します。単位を切り替えた場合、最小値および最大値を使用する際に、四捨五入により無効プリセットアラームが生じる場合があります。</p> |

### 6.10.2 スタート画面

Start Screen（スタート画面）ボタンを押し、スタートアップでメインメニュー画面または溶着結果画面でスタートするかを選択します。

### 6.10.3 ユーザ ID セットアップ

現在のユーザおよびその作成日 / 変更日を表示します。この画面からユーザを追加または変更することができます。

図 6.25 ユーザ ID セットアップ

| USER ID SETUP |                   |         |            |
|---------------|-------------------|---------|------------|
| User ID       | Date & Time       | Status  | User Level |
| ADMIN         | 00/00/00,00:00:00 | Enabled | Executive  |
| FER           | 03/26/15,16:01:35 | Enabled | Supervisor |

^ v ^ v

Add User Modify User

Weld Results Main Menu Weld Setup Graphs

### 6.10.3.1 ユーザの追加

Add User (ユーザの追加) ボタンを押して、新規ユーザ ID を追加します。

図 6.26 ユーザの追加

ADD USER

User ID = DF2

Password = 123ABC

User Level > Operator

Status = Enable

Password Expire = 30 Days

Idle Logout Time = 1440 Minutes

Total Active Users = 1

Exit Save

Weld Results Main Menu Weld Setup Graphs

表 6.18 ユーザの追加

| 名前    | 説明              |
|-------|-----------------|
| ユーザID | 新規ユーザID名を設定します。 |

表 6.18 ユーザの追加

| 名前           | 説明  |
|--------------|---|
| パスワード        | <p>ユーザ ID にパスワードを設定します。</p> <p><b>NOTICE</b></p> <p>パスワードには、少なくとも 1 文字の大文字、1 つの数字、1 文字の小文字、1 つの特殊記号がそれぞれ含まれていなければなりません。パスワードの最低文字数は 8 文字で、最大文字数は 10 文字です。</p>   |
| ユーザレベル       | <p>ユーザレベルをオペレータ、技術者、スーパーバイザ、エグゼクティブに設定します。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>オペレータは、有効なプリセット、ビューセットアップ、システム情報、溶着履歴、アラームログ、イベントログ、溶着結果を使用することができます。</li> <li>技術者レベルでは、未検査のプリセット、ホーンダウン、シーケンス、プリセット変更、校正、診断の使用が追加されます。</li> <li>スーパーバイザレベルでは、セットアップ、システム構成の有効化が追加されません。</li> <li>エグゼクティブレベルでは、すべての設定を行う権限が与えられます。</li> </ul> |
| ステータス        | ユーザの有効化または無効化。  |
| パスワードの有効期限   | ユーザがパスワードを変更する必要がある期間を日にちで設定します。変更しなかった場合、期限切れとなり、ユーザ ID がロックされるか無効になります。   |
| アイドルログアウトタイム | <p>ユーザがアクティビティを行わなかった場合にシステムが自動的にそのユーザをログアウトする時間を設定します。</p> <p><b>NOTICE</b></p> <p>自動モードで無効になります。</p>  |

### 6.10.3.2 ユーザの変更

選択したユーザのパラメータを変更するため、リストからユーザ ID を選択します。

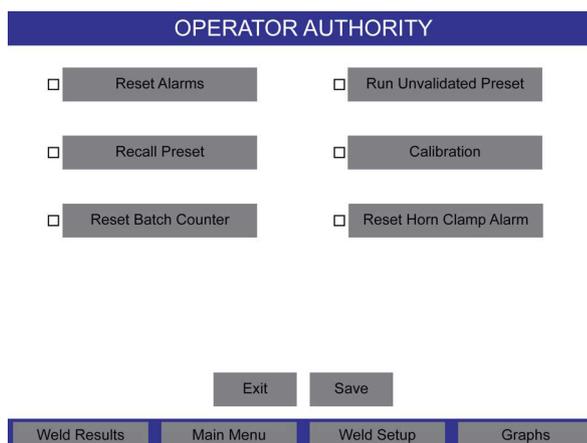
### 6.10.4 USB データ

詳細情報は [6.20.2 Streaming Data Setup \(データ取り込み設定\)](#) を参照ください。

### 6.10.5 オペレータ権限

オペレータユーザレベルに追加権限オプションを設定します。オペレータは、アラームのリセット、プリセットの呼び出し、バッチカウンタのリセット、未検証のプリセット、校正の実行、ログイン認証なしのホーンクランプアラームのリセットを行うことができます。

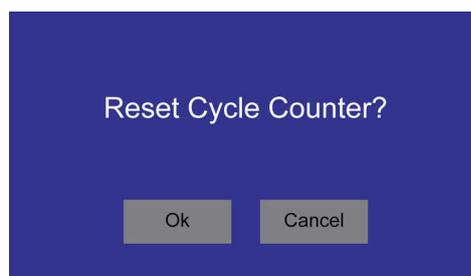
図 6.27 オペレータ権限



## 6.10.6 サイクルカウンタ

サイクルカウンタをリセットするには、Cycle Counter（サイクルカウンタ）ボタンを押します。

図 6.28 サイクルカウンタ

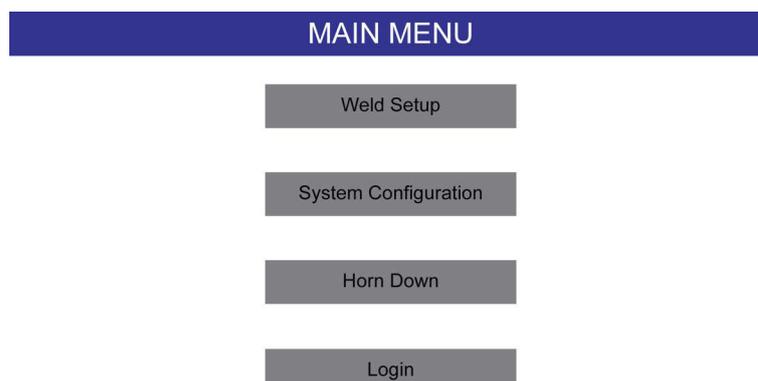


## 6.10.7 ベーシック / エキスパート

エキスパート（デフォルト）では、溶着機のすべての機能とメニューにアクセスできます。ベーシックでは、溶着セットアップおよびシステム構成でアクセスできるメニューは最小限に制限されます。

- 溶着セットアップ
- システム構成（ベーシック / エキスパートボタンのみ）
- ホーンダウン
- ログインボタン
- 下部バーメニュー

図 6.29 ベーシックモード



### 6.10.8 タイム

パワーサプライで時間を設定します。溶着結果に時間が表示されます。

| 注記  |                          |
|---|--------------------------|
|  | <p>時間は24時間形式で設定されます。</p> |

### 6.10.9 日付

パワーサプライで日付を設定します。溶着結果に日付が表示されます。

### 6.10.10 パーツ ID スキャン

オンに設定すると、USB バーコードリーダーなどのデバイスを使用して、各溶着サイクルでのワーク（被加工物）の ID を管理する必要がある場合にこの機能を使用します。オこの機能をオンにすると、溶着しようとするワークの ID が事前に読み込まれない限りシステムは待機モードのまま溶着サイクルが開始されません。この機能がオフの場合は事前のワーク ID の読み取りは要求されません。待機モードでない場合は、ホーンダウンおよび診断機能は無効になります。

### 6.10.11 プリセットバーコードスタート

バーコードでスキャンされた場合に、プリセットの呼び出しを示す文字（文字または記号）を入力します。文字の次の数字は、どのプリセット番号かを示します。たとえば、「バーコードスタートプリセット = P」は、バーコードリーダーが「P」をバーコードの最初の文字として認識する場合、バーコードの「P」の後の番号に基づいてプリセットを呼び出します。

### 6.10.12 追加冷却

この機能をオンにするとアッパーリミットスイッチが切れた時点から冷却エアの供給が開始され、溶着サイクル中は冷却エアの供給が続きます。この機能を無効にすると冷却エアは超音波発振の開始時点から供給されます。

### 6.10.13 外部プリセット

Ext Presets（外部プリセット）ボタンを押して、オンとオフを切り替えます。

外部選択プリセットは、システム構成メニューからアクセスし、オンまたはオフにします。選択された内容は、次の溶着サイクルで適用されます。有効にされた場合、新規サイクル開始のスタートスイッチが受信されると入力を読み込まれます。ユーザ入力 J3-17、J3-19、J3-31、J3-32、J3-33 は、プリセットが呼び出しされたものをデコードするために使用します。

- 外部でプリセットが呼び出しされた場合、必要に応じて認証されます。
- 新規アラームメッセージが追加された場合、プリセットが定義されていない（保存されていない）か、またはコントロールレベルで使用できないプリセットの呼び出しが試行されたことを示します。
- デフォルト設定では、外部選択プリセットはオフになっています。コールドスタートは設定に影響を与えません。

### 6.10.14 Windows 設定

このメニューから Microsoft Windows 画面にアクセスできます。2000Xc パワーサプライインターフェースへ戻るには、2000Xc アイコンをダブルクリックします。

図 6.30 2000Xc アイコン



### 言語ユーティリティ

Windows インターフェースから 2000Xc パワーサプライインターフェースの言語を変更することができます。言語ユーティリティアイコンをダブルクリックし、言語を選択します。

図 6.31 言語ユーティリティアイコン



図 6.32 言語ユーティリティ



### 6.10.15 ホーンクランプ

この機能をオンにすると、アラーム発生時にホーンは下降したまま被加工物をホールドした状態で停止します。

| 注記  |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | リセットしてホーンを原位置復帰するには、スーパーバイザの権限が必要です。 |

### 6.10.16 ユーザ I/O

ユーザ I/O メニューは、アクチュエータのカスタム入出力信号の設定に使用します。なお、ユーザ I/O メニューを使用できるのは、溶着システムが溶着サイクル中以外の状態にある場合に限りです。溶着システムが溶着サイクル中はビーブ音となり、入力が拒否されます。入力が行われると、溶着システムは準備完了状態でなくなり、溶着プロセス、ホーンダウン、テストから保護されます。ホーンダウンが使用できない場合、ホーンダウンが不可能であるメッセージが 2 秒表示されます。以下に示す入力/出力機能の選択および使用に関する詳細は、『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 6.19 ユーザー I/O

| ユーザ I/O 入力  |   |       |
|-------------|---|-------|
| 名前          | 説明  | 信号の種類 |
| 無効化         | ピンで無効化された機能。  | 入力/出力 |
| プリセットの選択*   | 5つのBCD入力を使用したプリセット選択。最大31の選択が可能。  | 入力    |
| 外部発振信号遅延    | ホーンが接触した後に外部入力によって溶着サイクルが開始されます。  | 入力    |
| ディスプレイロック   | ユーザが使用できないように前面タッチスクリーンをロックします。   | 入力    |
| 外部信号        | ハンドヘルドモードでのスタート信号として使用します。  | 入力    |
| 超音波無効       | 超音波をオフにします。有効になっていると、溶着サイクル完了後に「ドライ」サイクルが実行されます。  | 入力    |
| メモリーリセット    | 中心値をデジタル調整するホーンの開始周波数を設定します。  | 入力    |
| クランプの準備完了入力 | アクチュエータが開始入力を受信すると、クランプの準備完了出力がスタートが有効になったことを示します。パーツクランプ入力が信号を受信するまで、アクチュエータはホームポジションに留まります。その後、通常のアクチュエータサイクルが開始されます。 | 入力    |
| 同期入力        | 同じパーツに複数の溶着システムを使用する場合に、超音波を開始するために使用します。   | 入力    |
| パーツがあります    | 溶着システムにパーツが配置され、溶着準備が完了していることを示す入力。   | 入力    |

表 6.19 ユーザー I/O

| ユーザ I/O 入力  |   |       |
|-------------|---|-------|
| 名前          | 説明  | 信号の種類 |
| リジェクトの確認    | 溶着システムにリジェクトパーツが適切に処理され、溶着システムは待機モードに戻ることができることを示す入力。   | 入力    |
| プリセットデータ確認  | 外部コントローラからプリセットが入力されたことを示す出力信号。   | 出力    |
| 外部ビープ音      | 内部ビープ音と同じように作動する出力。   | 出力    |
| サイクルOK      | 最後の溶着プロセスでアラーム状況が生じなかったことを示す出力。   | 出力    |
| サイクルアラームなし  | 異常な溶着システム内部の機能不良により最後の溶着サイクルが中断されたことを示します。  | 出力    |
| オーバーロードアラーム | 最後の溶着サイクル、テスト、またはシークでパワーサプライオーバーロードが生じたことを示す出力。   | 出力    |
| 修正アラーム      | ユーザ設定補正コントロールリミット状況が生じたことを示す出力。   | 出力    |
| 注釈          | 最下位の優先順位のアラーム状況の出力。   | 出力    |
| ミッシングパーツ    | ユーザ設定の許容距離の最小値以上または最大値以下でトリガが作動したことを示す出力。   | 出力    |
| クランプの準備完了出力 | アクチュエータが開始入力を受信すると、クランプの準備完了出力がスタートが有効になったことを示します。パーツクランプ入力が信号を受信するまで、アクチュエータはホームポジションに留まります。その後、通常のアクチュエータサイクルが開始されます。 | 出力    |
| 同期出力        | 同じパーツに複数の溶着システムを使用する場合に、超音波を開始するために使用します。   | 出力    |
| パーツID準備完了   | バーコードスキャナがパーツIDを読み取り、溶着準備が完了したことを示す出力。  | 出力    |

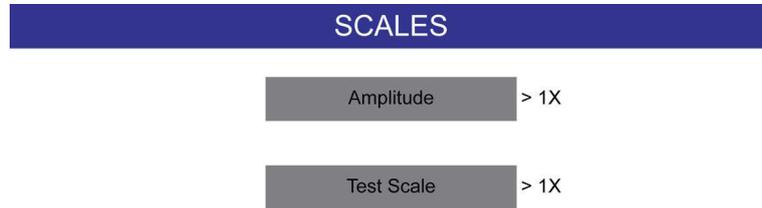
\* このオプションは J3-1 入力では使用できません。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>出力ピンにミッシングパーツが割り当てられている場合、ミッシングパーツ機能をはじめにオンにする必要があります。これを行わなかった場合、結果となるセットアップアラームにサイクル中断が表示され、ユーザI/Oが追加情報として表示されます。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た出力ピンをオフにします。</p> |

### 6.10.17 バーグラフスケール

1X、2X、3X でウェルドスケールおよびテストスケールが使用可能になります。

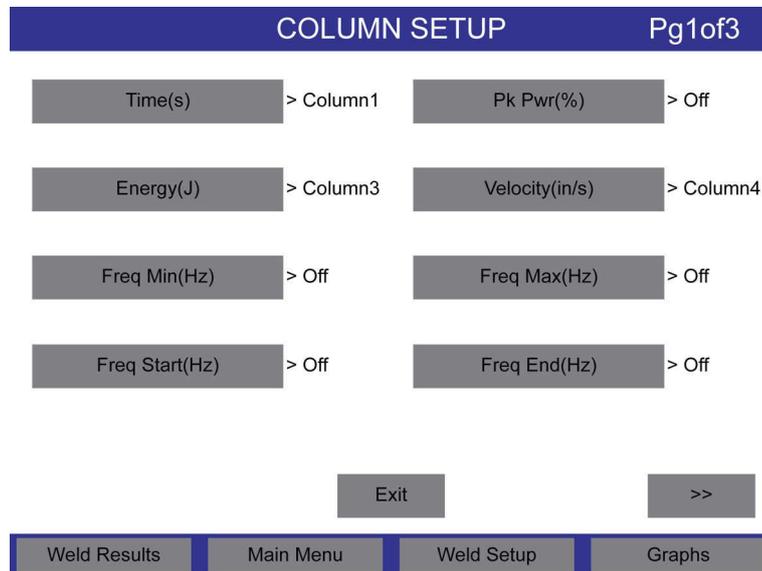
図 6.33 バーグラフスケール



### 6.10.18 コラムセットアップ

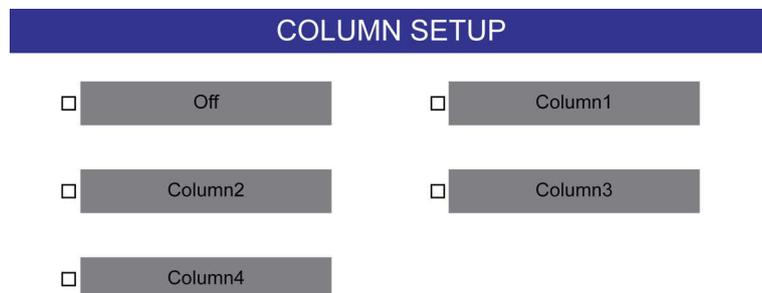
コラムセットアップメニュー画面から最大 4 つのパラメータを選択して、溶着結果画面に表示させることができます。

図 6.34 コラムセットアップ



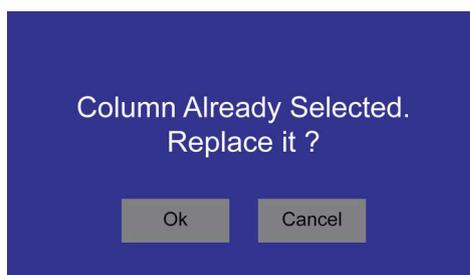
希望するパラメータボタンを押して、トラックするパラメータを選択します。パラメータをオフにして選択するか、またはコラム番号位置を選択することができます。

図 6.35 コラムセットアップ



以前使用したコラムを選択すると、これを置き換えるか質問されます。

図 6.36 コラムが既に選択されている画面



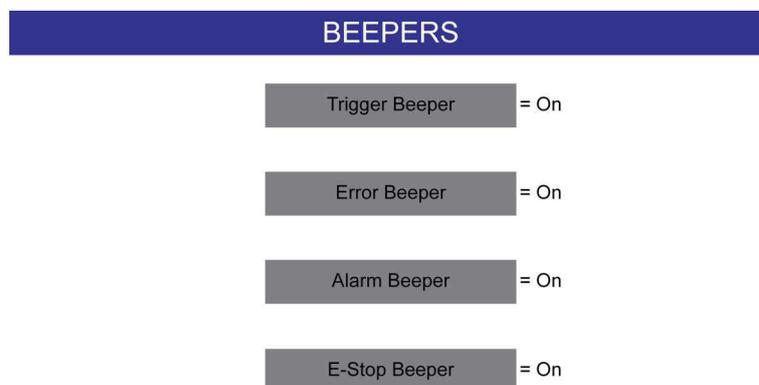
### 6.10.19 画面セットアップ

詳細情報は [6.11 画面セットアップ](#) を参照ください。

### 6.10.20 ビープ音

どのイベントでビープ音を発信するかを選択します。

図 6.37 ビープ音



### 6.10.21 自動

オペレータのログインが不要な自動運転の場合にオンに設定します。自動運転では、溶着セットアップおよびシステム構成メニューは無効になります。

### 6.10.22 権限チェック

権限チェックにより、パワーサプライでユーザが権限レベルに応じた機能にのみアクセスできることが確保されます。各権限レベルに対して許可された機能とメニューを有効にするには、「はい」に設定します。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>適切な運転を行うためのログイン権限、権限チェックは「はい」に設定する必要があります。</p> |

表 6.20 権限チェック

| 機能またはメニュー                    | 権限レベル |     |         |         |
|------------------------------|-------|-----|---------|---------|
|                              | オペレータ | 技術者 | スーパーバイザ | エグゼクティブ |
| 有効な溶着プリセットの実行                | X     | X   | X       | X       |
| 未承認の溶着プリセットの実行               | X*    | X   | X       | X       |
| アラームのリセット                    | X*    | X   | X       | X       |
| 溶着プリセットの呼び出し                 | X*    | X   | X       | X       |
| バッチカウントのリセット                 | X*    | X   | X       | X       |
| クイック校正                       | X*    | X   | X       | X       |
| 溶着セットアップ                     |       | X   | X       | X       |
| ホーンダウン                       |       | X   | X       | X       |
| 診断                           |       | X   | X       | X       |
| 最小 / 最大範囲内で溶着プリセットパラメータを変更する |       | X   | X       | X       |
| プリセットを USB へ保存する             |       | X   | X       | X       |
| システム構成                       |       |     | X**     | X       |
| 溶着プリセットの承認およびロック             |       |     | X       | X       |
| ロックされた溶着プリセットの編集             |       |     | X       | X       |
| ユーザ ID セットアップの追加 / 編集        |       |     |         | X       |
| 権限チェックを「はい」に設定する             |       |     |         | X       |

X = 機能またはメニューへアクセス

X\* = 許可されている機能またはメニューへアクセス

X\*\* = 一部制限付きでアクセス

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>初期設定のエグゼクティブアドミンアカウントを無効にして、独自のエグゼクティブアカウントを作成することが推奨されています。</p> |

### 6.10.23 アクチュエータの設定

アクチュエータの設定を変更します。

図 6.38 アクチュエータの設定

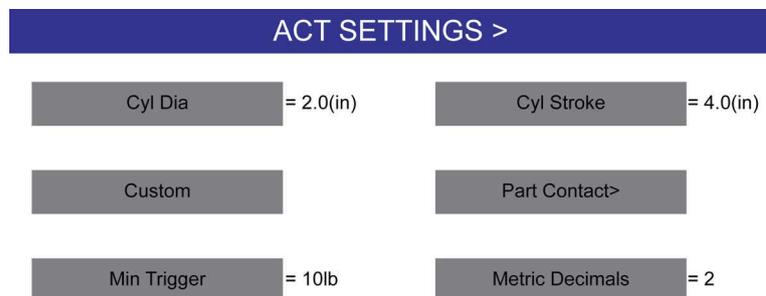


表 6.21 アクチュエータの設定

| 名前                        | 説明  |
|---------------------------|---|
| Cyl Dia (シリンダ直径)          | シリンダ直径を設定します。                                 |
| Cyl Stroke (シリンダストローク)    | シリンダストロークを設定します。                              |
| Custom (カスタム)             | アッパーリミットスイッチおよびグラウンドディテクトを 0 V ~ 24 V で設定します。 |
| Part Contact (パーツ接触)      | 速度と圧力を設定します。                                  |
| Min Trigger (最小トリガ)       | 最小トリガ (lb) を設定します。                            |
| Metric decimals (メートル小数点) | メートル単位の小数点を設定します。                             |

### 6.10.24 溶着履歴設定

溶着履歴でどのパラメータを表示するか設定します。使用可能なパラメータ：

表 6.22 溶着履歴

| 名前                | 説明                          |
|-------------------|-----------------------------|
| Weld Time (溶着時間)  | 溶着サイクル中の超音波発振溶着時間           |
| Peak Pwr (ピークパワー) | ピークパワー。超音波サイクル中に到達したピークパワー。 |
| エネルギー             | 溶着中に適用された超音波エネルギー値          |
| Velocity (速度)     | パーツに接触する前のアクチュエータ 1/4 の速度。  |

表 6.22 溶着履歴

| 名前                       | 説明  |
|--------------------------|---|
| Weld Abs (溶着アブソリュート)     | 溶着アブソリュート。アクチュエータがホームポジションから超音波溶着終了までに移動した距離。       |
| Total Abs (トータルアブソリュート)  | トータルアブソリュート。アクチュエータがホームポジションからホールド時間が終了するまでに移動した距離。 |
| Weld Col (溶着コラプス)        | 溶着コラプス。アクチュエータがパーツ接触から超音波溶着終了までに移動した距離。             |
| Total Col (トータルコラプス)     | トータルコラプス。アクチュエータがパーツ接触からホールド時間終了までに移動した距離。          |
| Set Amp A (振幅 A 設定)      | 振幅 A の設定。固定振幅および振幅ステップでの最初のパーツの超音波振幅のパーセンテージ値。      |
| Set Amp B (振幅 B 設定)      | 振幅 B の設定。振幅ステップでの第 2 パーツの超音波振幅のパーセンテージ値。            |
| Weld Force (溶着加圧力)       | 溶着サイクル終了時のアクチュエータ加圧力。                               |
| Act Pressure (アクチュエータ圧力) | アクチュエータの圧力。溶着中の圧力。                                  |
| Freq Min (最低周波数)         | 最小周波数。溶着サイクル時に計測された超音波の最低周波数値。                      |
| Freq Max (最高周波数)         | 最高周波数。溶着サイクル時に計測された超音波の最高周波数値。                      |
| Freq Start (開始周波数)       | 開始周波数。溶着サイクルでのホーンの開始超音波周波数値。                        |
| Freq End (終了周波数)         | 終了周波数。溶着サイクルでのホーンの終了超音波周波数値。                        |
| Freq Change (周波数変化)      | 周波数の変化。最高周波数から最低周波数を差し引いた値。                         |
| Cycle Time (サイクル実行時間)    | アクチュエータがホームポジションから移動して再びホームポジションまで戻るまでのトータルサイクルタイム。 |
| Hold Force (ホールド加圧力)     | ホールド終了時のアクチュエータ加圧力。                                 |

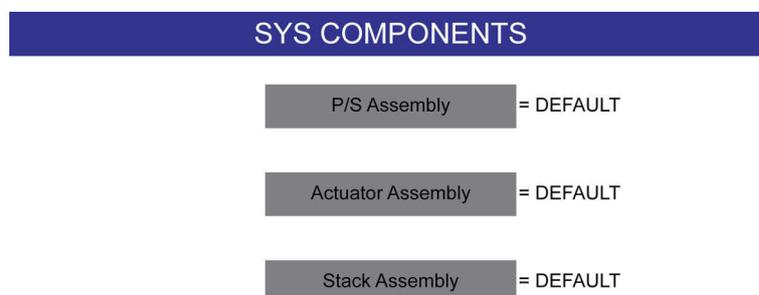
| 注記  |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | <p>デフォルト設定では、すべてのパラメータが有効になっています。</p> |

### 6.10.25 システムコンポーネント

パワーサプライ、アクチュエータ、スタックアセンブリへの入力 / スキャンが可能になります。これらの設定がシステム情報に表示されます。各プリセットには、プリセットが有効化された時点でこれらのアセンブリを有しています。

| 注記   |   |
|--|---|
|  | <p>スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザのみがこれらの設定を変更することが可能で、イベント履歴ログにすべての変更が記録されます。</p> |

図 6.39 システムコンポーネント



### 6.10.26 コンポーネント確認

ユーザは、溶着サイクルを許可する前に、有効なプリセット画面でこれらのアセンブリと保存したアセンブリの組合せを決定することができます。上記の画面でいずれかのアセンブリが選択されている場合、サイクルが開始される前にシステム構成で有効なプリセットのアセンブリと組み合わせられます。不適切な組合せが生じ、プリセットで許可されない場合、セットアップアラームが発信されます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザのみがこれらの設定を変更することが可能で、イベント履歴ログにすべての変更が記録されます。</p> |

図 6.40 コンポーネント確認

COMPONENT VERIFY

P/S Assembly

Actuator Assembly

Stack Assembly

### 6.10.27 周波数オフセット

周波数オフセットが内部 (Int) または外部 (Ext) で制御されるかを設定します。

### 6.10.28 メモリフル

溶着履歴またはイベントのシステム内部のメモリ容量がいっぱいになった場合に、溶着サイクルの開始を許可するか設定します。運転が許可されている場合、一番古いサイクルが次のサイクルで上書きされます。「すぐにコピー」キーを使用してメモリ内容を外部デバイスへコピーするとメモリをクリアできます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザのみがこれらの設定を変更することができます。</p> |

### 6.10.29 デジタルフィルタ

グラフ作成のデジタルフィルタのオンまたはオフを設定します。

| 注記  |                                  |
|---|----------------------------------|
|  | ブランソンは、デジタルフィルタをオンにすることを推奨しています。 |

### 6.10.30 溶着システムアドレス

データ収集のための溶着システムの一意的トラック番号を割り当てるには、オンにします。これらの情報がシステム情報に表示されます。

### 6.10.31 リセット要求

リセット要求がオンに設定されていると、別のパーツを溶着する前に、リセットキーを押す必要があります。

### 6.10.32 振幅制御

Amp Control（振幅制御）ボタンを押して、内部または外部の振幅制御を設定します。

### 6.10.33 ダウンスピードチューニング

システム構成画面でダウンスピード調整機能がオンに設定されている場合、フローバルブをアクチュエータスピードの要件に微調整することができます。

### 6.10.34 キー

特別な製品設定コード用に用意された機能です。

### 6.10.35 RS232

各溶着サイクル終了ごとに、溶着データの ASCII スtring が RS232 ポートから送信されます。ユーザ設定のスペース、コンマ、タブでデータが分離されます。文字列の最後にはキャリッジリターンおよびラインフィードの両方が含まれます。文字列内に含まれるデータは、制御レベルおよびアクチュエータタイプによって異なります。これはプリンターで単一列データ出力で印刷されるデータと同じです。また、正しい単位にフォーマットされています。データは、PC または PLC で読み取ることが可能で、エクセルなどのスプレッドシートプログラムで読み取ることができる形式のファイル（CSV など）で保存されます。アラーム情報は RS232 ポートから送信されません。

図 6.41 RS232

| RS232   |               |
|---|---------------|
| <input checked="" type="checkbox"/>                                     | ASCII (comma) |
| <input type="checkbox"/>  | ASCII (tab)   |
| <input type="checkbox"/>  | ASCII (space) |
| <input type="checkbox"/>  | Disabled      |
| <input type="button" value="Exit"/> <input type="button" value="Save"/> |               |

| 注記   |  |
|--|--|
|  | <p>選択を行う前に、単位（メートル法または USCS）を選択します。単位を切り替えた場合、最小値および最大値を使用する際に、四捨五入により無効プリセットアラームが生じる場合があります。</p> <p>詳細情報は <a href="#">6.10.1 単位系</a> を参照ください。</p> |

### 6.10.35.1 データ列サンプル出力

以下の例では、各溶着サイクル終了ごとにシリアルポートから送信されるデータ列を示しています。以下のテーブルには、制御レベルに関連したそれらのデータを示しています。IDID は、1 ~ 9999 のいずれかの値です。テーブルヘッダー 1 ~ 4 は、例 1 ~ 4 に対応する参照データ列です。

表 6.23 ae アクチュエータでの制御レベルのサンプル出力

| 出力   | 単位系   |
|--|-------|
| DID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt.ttt@sfff@aaaCRLF  | USCS  |
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt.ttt@sfff@aaaCRLF | メートル法 |

表 6.24 ae アクチュエータでの制御レベル ea、d、または f のサンプル出力

| 出力  | 単位系   |
|---|-------|
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@sfff@aaa@bbbCRLF | USCS  |
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@sfff@aaa@bbbCRLF | メートル法 |

表 6.25 aed アクチュエータでの制御レベル d または f のサンプル出力

| 出力  | 単位系   |
|---|-------|
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/<br>YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@w.wwww@z.zzzz@x.xxxx@FFF@hhh@sfff@a<br>aa@bbb@vv.vCRLF | USCS  |
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/<br>YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@ww.www@zz.zzz@xx.xxx@FFF@hhh@sfff@a<br>aa@bbb@vv.vCRLF | メートル法 |

表 6.26 aef アクチュエータでの制御レベル d または f のサンプル出力

| 出力  | 単位系   |
|---|-------|
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@MM/DD/<br>YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@w.wwww@z.zzzz@x.xxxx@FFF@AAA@BBB<br>@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF | USCS  |
| IDID@cccccccc@hh:mm:ss@DD/MM/<br>YY@Mode@tt.ttt@ppp.p@eeeeee@ww.www@zz.zzz@xx.xxx@FFF@AAA@BBB<br>@hhh@sfff@aaa@bbb@vv.vCRLF | メートル法 |

## 6.10.35.2 コード出力

表 6.27 コード出力

| 1 | 2 | 3 | 4 | 出力先       | 定義  |
|---|---|---|---|-----------|---|
| X | X | X | X | cccccccc@ | 最大 8 桁サイクルカウント (Cycle Number)                   |
| X | X | X | X | hh:mm:ss@ | 時間、分、秒単位のサイクル時間 (Time)                          |
| X | X | X | X | MM/DD/YY@ | 月、日、年の日付 (Date)                                 |
| X | X | X | X | Mode@     | 溶着モード (TIME, ENERGY, PKPWR, COL.ABS, G DET)     |
| X | X | X | X | tt.ttt@   | 秒単位の超音波適用時間 (Act.Time)                          |
|   | X | X | X | ppp.p@    | パーセンテージ値のピークパワー (Peak Power)                    |
|   | X | X | X | eeeeee@   | ジュール単位のエネルギー (Act.Ener)                         |
|   |   | X | X | w.wwww@   | ホールド後のインチまたはミリメートル単位のアブソリュート距離 (Total Absolute) |
|   |   | X | X | z.zzzz@   | 溶着後のインチまたはミリメートル単位のコラプス (Weld Collapse)         |
|   |   | X | X | x.xxxx@   | ホールド後のインチまたはミリメートル単位のコラプス (Total Collapse)      |

表 6.27 コード出力

| 1 | 2 | 3 | 4 | 出力先   | 定義   |
|---|---|---|---|-------|--|
|   |   | X | X | FFF@  | ポンドまたはニュートン単位のトリガ加圧力 (Trig.Force)          |
|   |   |   | X | AAA@  | ポンドまたはニュートン単位の設定溶着加圧力または加圧力 A(Set Force A) |
|   |   |   | X | BBB@  | ポンド、ニュートン単位、または N/A の設定加圧力 B(Set Force B)  |
|   |   | X | X | hhh@  | ポンドまたはニュートン単位の溶着加圧力 (Weld Force)           |
| X | X | X | X | sfff@ | 超音波開始から終了までの周波数変化 (Hz) (Freq.Chg)          |
| X | X | X | X | aaa@  | パーセンテージ値の設定振幅 (または振幅 A) (Set AmpA)         |
|   | X | X | X | bbb@  | パーセンテージ値または N/A の設定振幅 B (Set AmpB)         |
|   |   | X | X | CRLF  | 速度 in/sec または mm/sec (Act.Vel)             |
| X | X | X | X | @     | ユーザ選択のスペース、タブ、コンマ                          |
| X | X | X | X | IDID  | システム構成で「welder Addr」で割り当てられた 4 桁 #         |

### 6.10.36 圧カステップダウン

圧カステップダウン機能がオンになっている場合、システムはステップ圧力とホールド圧力の設定を溶着圧力設定以下にすることを許可します。詳細情報は、[6.9.15 ステップ圧力](#)および [6.9.19 ホールド圧力](#) を参照ください。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>圧カステップダウン設定をオンにすると、溶着アラームが生じる場合があります。ステップダウン圧力後にトリガロストまたはその他のアラームが生じた場合、これらは無視され、報告されません。</p> |

### 6.10.37 ウェブサービス自動

ウェブサービスを自動で使用し、オペレータのログインが不要な場合にオンに設定します。

### 6.10.38 ウェブサービス権限チェック

権限チェックにより、パワーサプライでユーザが権限レベルに応じた機能にのみアクセスできることが確保されます。ウェブサービスを使用する場合に、各権限レベルに対して許可された機能を有効にするには、「はい」に設定します。詳細情報は [6.10.22 権限チェック](#) を参照ください。

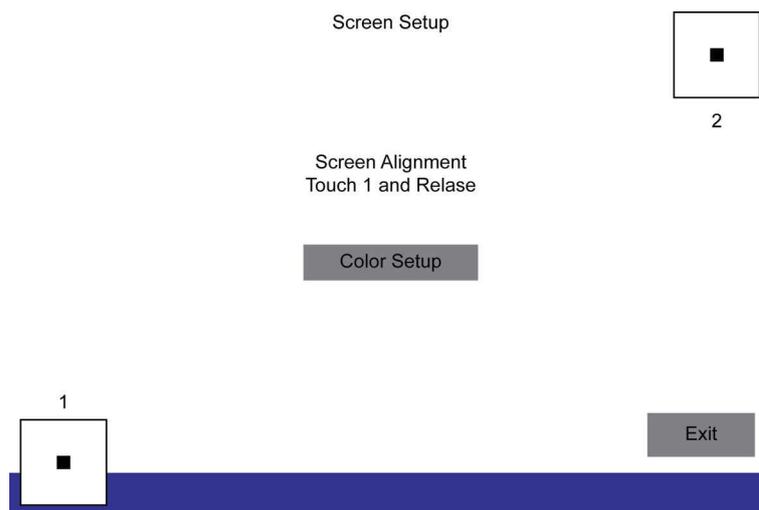
## 6.11 画面セットアップ

画面上のボタンのタッチ領域を再校正する必要がある場合、この機能を使用します。

画面タッチ位置を校正するには、1でマークされたボタンを押し、離します。この部分が緑色に変化した場合、第1パートの校正は正常に行われたことを示します。次にボタン2を押し、画面の再校正を完了します。これが緑色に変化した場合も校正が正常に行われたことを示します。ボタンが緑色に変化しなかった場合、手順を繰り返して行います。

Done（完了）ボタンを押して、メインメニューへ戻ります。

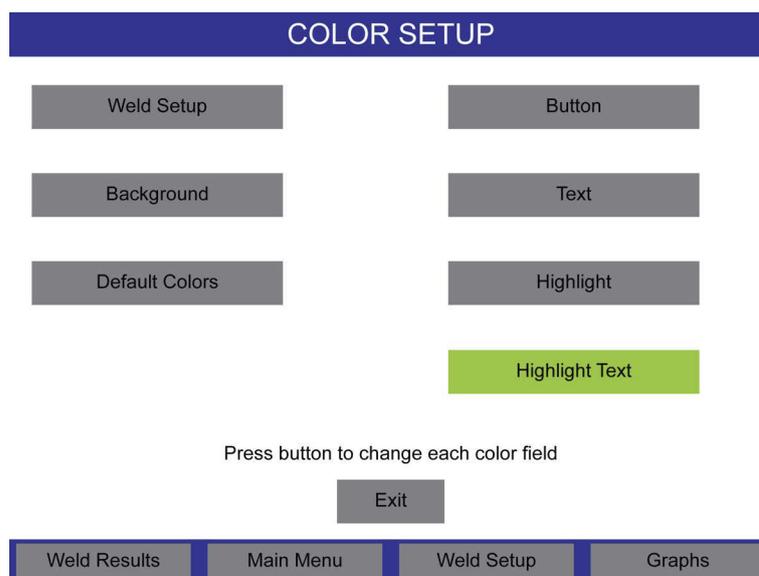
図 6.42 画面セットアップ



### 6.11.1 カラー設定

カラー設定画面では、タイトルバー、ボタン、背景、テキスト、ハイライトの色の変更を行うことができます。ボタンを押すと、選択可能なさまざまな色が表示されます。ユーザは、Default Colors（デフォルトカラー）ボタンを押して、初期設定の色に戻すことができます。

図 6.43 カラー設定



## 6.12 システム情報

システム情報画面からシステムの現在の設定に関する情報を表示することができます。この画面は、トラブルシューティングヘルプでブランソンへ電話連絡する際に使用可能でなければなりません。

ソフトウェアのアップデートはこの画面から行うことができます。

図 6.44 システム情報

| SYSTEM INFORMATION            |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| PS Life = 968250              | Overloads = 5417       |
| Gen Alarm = 55531             | 30KHz1500W             |
| Calibration = Pass            | Date Run = 01/13/15    |
| P/S = Digital                 | P/S Version = 1.91     |
| Actuator = AEC                | Control Level = c      |
| S/W Version = 12.EOW          | P/S S/N = XVD14103159  |
| P/S Assembly # = DEFAULT      | Act S/N = 14105957     |
| Actuator Assembly # = DEFAULT | Welder Addr = Off      |
| Cyl Stroke = 4.0(in)          | Cyl Dia = 2.0(in)      |
| Stack Assembly # = DEFAULT    | P/S IP = 10.218.196.34 |
| SBC Version = 12.1.2          | SBC MAC = 000BAB827EE4 |
| P/S MAC = 001EC0AD555D        | SBC IP = 10.218.196.33 |
| Used ID = N/A                 |                        |
|                               | Exit                   |
|                               | S/W Upgrade            |
| Weld Results                  | Main Menu              |
| Weld Setup                    | Graphs                 |

表 6.28 システム情報

| 項目                                 | 説明                                 |
|------------------------------------|------------------------------------|
| PS Life (PS ライフ)                   | パワーサプライによって処理されたサイクルのライフタイム数のカウンタ。 |
| Gen Alarm (一般アラーム)                 | パワーサプライに割り当てられたアラームのライフタイム数のカウンタ。  |
| Calibration (校正)                   | 完了、失敗、初期設定を表示。                     |
| P/S                                | アナログまたはデジタル                        |
| Actuator (アクチュエータ)                 | アクチュエータタイプ。                        |
| S/W Version (S/Wバージョン)             | パワーサプライソフトウェアバージョンナンバー。            |
| P/S Assembly (P/Sアセンブリ)            | パワーサプライアセンブリナンバー。                  |
| Actuator Assembly # (アクチュエータアセンブリ) | アクチュエータアセンブリナンバー。                  |
| Cyl Stroke (シリンダストローク)             | 標準直径のすべてのシリンダの最大シリンダストローク。         |

表 6.28 システム情報

| 項目                               | 説明  |
|----------------------------------|---|
| Stack Assembly #<br>(スタックアセンブリ)  | スタックアセンブリナンバー。                            |
| SBC Version (シングルボードコンピュータバージョン) | モニタ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。        |
| P/S MAC                          | パワーサプライ MAC アドレス。                         |
| User ID (ユーザ ID)                 | ユーザ ID 名の表示。                              |
| Overloads (オーバーロード)              | パワーサプライで発生したオーバーロードのライフタイム数のカウンタ。         |
| Frequency and Power (周波数とパワー)    | パワーサプライの周波数とパワー (w)。                      |
| Date Run (実行日)                   | 現在の日付。                                    |
| P/S Version (P/Sバージョン)           | パワーサプライバージョン。                             |
| Control Level (制御レベル)            | 制御レベル (C) の表示。                            |
| P/S S/N (パワーサプライ S/N)            | パワーサプライシリアルナンバー。                          |
| Act S/N (アクチュエータ S/N)            | アクチュエータシリアルナンバー。                          |
| 溶着システムアドレス                       | データ収集のための溶着システムの一意的トラック番号を割り当てるには、オンにします。 |
| Cyl Dia (シリンダ直径)                 | シリンダ直径の表示。                                |
| P/S IP (パワーサプライ IP)              | パワーサプライ IP。                               |
| SBC MAC (シングルボードコンピュータ MAC)      | シングルボードコンピュータ MAC アドレス。                   |
| SBC IP (シングルボードコンピュータ IP)        | シングルボードコンピュータ IP。                         |

### 6.12.1 ソフトウェアアップグレード

S/W Upgrade (S/W アップグレード) ボタンを押して、ファームウェアアップロード画面を開きます。新しいファームウェアファイルを見つけ、アップロードするシステムファイルをブラウズします。

図 6.45 ファームウェアアップロード

#### Firmware Upload

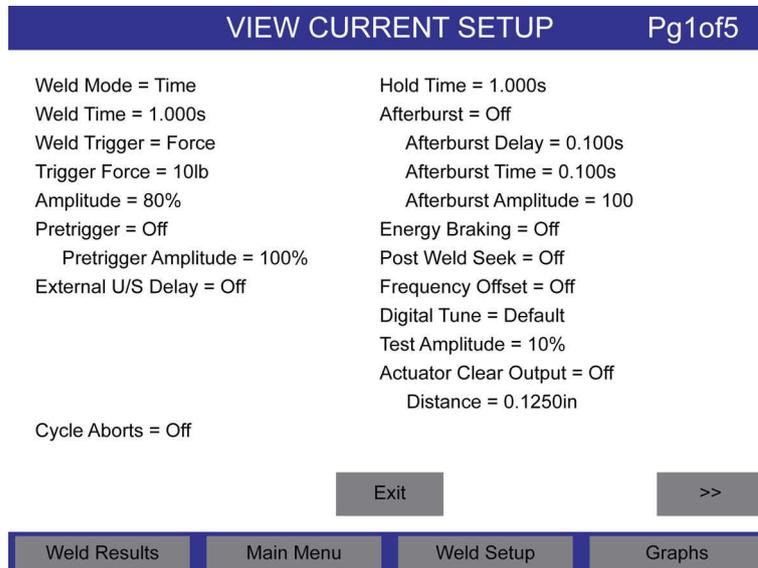
  
  

| 注記  |   |
|---|---|
|  | メッセージファイルがアップロードされました。システムが再起動するまでしばらくお待ちください。が表示された後、5分待ちます。 |

## 6.13 現在の設定の表示

バッチカウント、圧力制限、アクチュエータアセンブリ数、パワーサプライアセンブリ数、スタックアセンブリ数、流量制御、ラピッドトラバース距離、ホールド圧力、溶着圧力、トリガタイプ、トリガ距離を含む現在の設定を表示します。

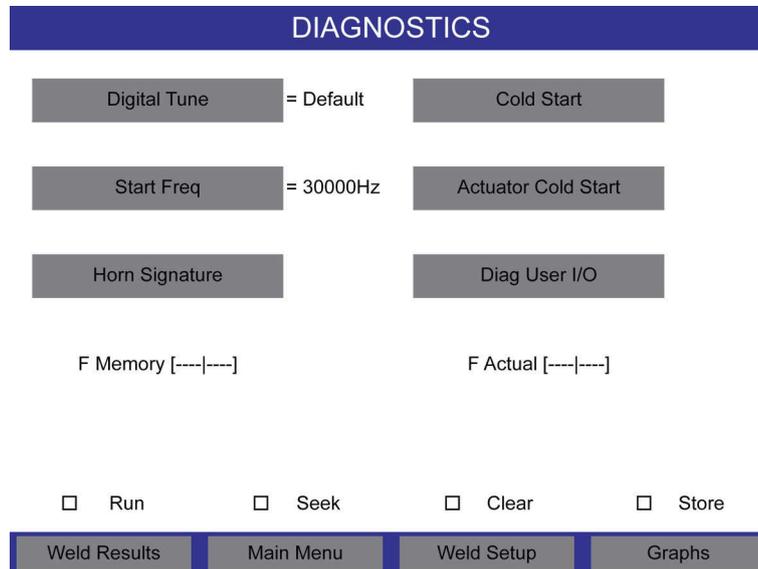
図 6.46 現在の設定の表示



## 6.14 診断

診断メニューは、コールドスタート、スタックの開始周波数の設定、システムの診断に使用することができます。

図 6.47 診断



診断画面は、上下2領域に分割されています。上部領域には、診断パラメータが設けられています。下部領域では、以下のデータが250ミリ秒ごとの更新されます。

表 6.29 診断

| 日付                | 説明   |
|-------------------|--|
| F Memory (周波数メモリ) | このバーグラフは、溶着サイクル終了時に保存された周波数を示します。パワーサプライは、この周波数で次のサイクルが開始されます。 |
| F Actual (周波数実測値) | このバーグラフは、リアルタイムでスタックの運転周波数を示します。                               |
| RUN (運転中)         | 超音波エネルギーがオンになっていることを示します。                                      |
| シーク機能             | スタックの共振周波数を検知するために、パワーサプライを振幅(5%)で作動させていることを示しています。            |
| Clear (クリア)       | 運転モードまたはテストモードでオーバーロードが発生せず、メモリがクリアされたことを示します。                 |
| Store (保存)        | システムの運転周波数がサイクル終了時またはシーク終了時にメモリに保存されたことを示します。                  |

### 6.14.1 デジタルチューニング

Digital Tune（デジタルチューニング）ボタンを押して、オンまたは初期設定に切り替えます。開始周波数を設定するには、これをオンに設定する必要があります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>ブランソンから指示を受けた場合を除き、この機能は使用しないでください。ほとんどのアプリケーションでこの機能は使用されません。</p> |

### 6.14.2 Start Frequency（開始周波数）

開始周波数を設定するには、「開始周波数」ボタンを押します。

### 6.14.3 Cold Start（コールドスタート）

コールドスタートボタンを押して、コールドスタート画面を開きます。

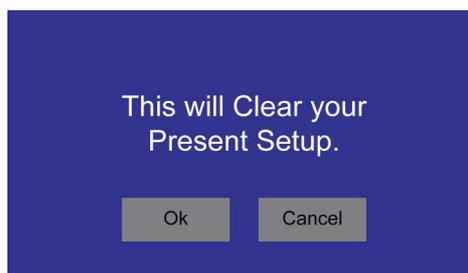
コールドスタートは、溶着セットアップメニューの値を取り消し、元の工場出荷初期設定の値を復元します。通常の運転および保守作業にコールドスタートを実施する必要はありませんが、以下の場合に使用すると便利です。

- システムが適切に作動していないことが疑われる。
- 新しいセットアップを実行する。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>実行するタイミングや接続されているアキュムレータおよび制御レベルに応じて、コールドスタートには6秒から1分ほどかかる場合があります。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>コールドスタート手順を使用すると、現在のセットアップおよびシステム構成メニューの一部のセットアップパラメータが削除されます。保持したいセットアップがある場合は、それらを記録していることを確認してください。ご使用の設定は、プリセットとして保存することができます。</p> |

図 6.48 Cold Start (コールドスタート)



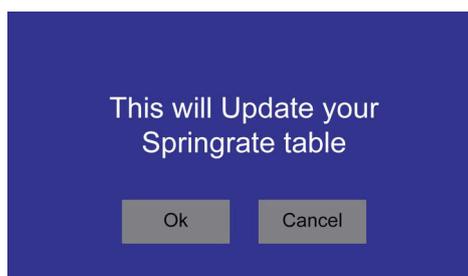
#### 6.14.4 Actuator Cold Start (アクチュエータコールドスタート)

Actuator Cold Start (アクチュエータコールドスタート) ボタンを押して、アクチュエータコールドスタート画面を開きます。

| 注記   |   |
|--|---|
|  | <p>アクチュエータコールドスタート手順を使用することで、ばね定数設定が工場出荷時初期設定に戻ります。</p> |

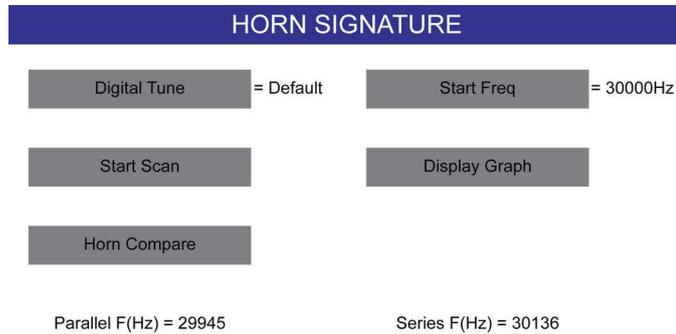
コールドスタートは、BBR に保存されているばね定数テーブルの値を取り消し、元の工場出荷初期設定の値を復元します。通常の運転および保守作業にアクチュエータコールドスタートを実施する必要はありませんが、システムの校正を正しく実行できない場合に実行すると便利です。

図 6.49 Actuator Cold Start (アクチュエータコールドスタート)



## 6.14.5 Horn Signature (ホーンシグニチャ)

図 6.50 Horn Signature (ホーンシグニチャ)



### 6.14.5.1 Digital Tune (デジタルチューニング)

Digital Tune (デジタルチューニング) ボタンを押して、オンまたは初期設定に切り替えます。開始周波数を設定するには、これをオンに設定する必要があります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>ブランソンから指示を受けた場合を除き、この機能は使用しないでください。ほとんどのアプリケーションでこの機能は使用されません。</p> |

### 6.14.5.2 Start Frequency (開始周波数)

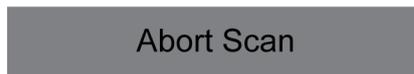
開始周波数を設定するには、「開始周波数」ボタンを押します。

### 6.14.5.3 Start Scan (開始スキャン)

開始スキャンは、容量性から誘導性のリアクタンスまでのゼロクロスオーバーで共振周波数を示し、ホーンリアクタンスのスキャンを生成します。共振周波数が1つのみある場合が理想的です。画面には、各点が 1/4 秒ごとの更新間隔で示され、「スキャン中 ...」のテキストが表示されます。

図 6.51 スキャン中

Scanning.....



ホーンシグニチャスキャンを中断する場合は、中断スキャンボタンを押します。結果は画面に表示されます。

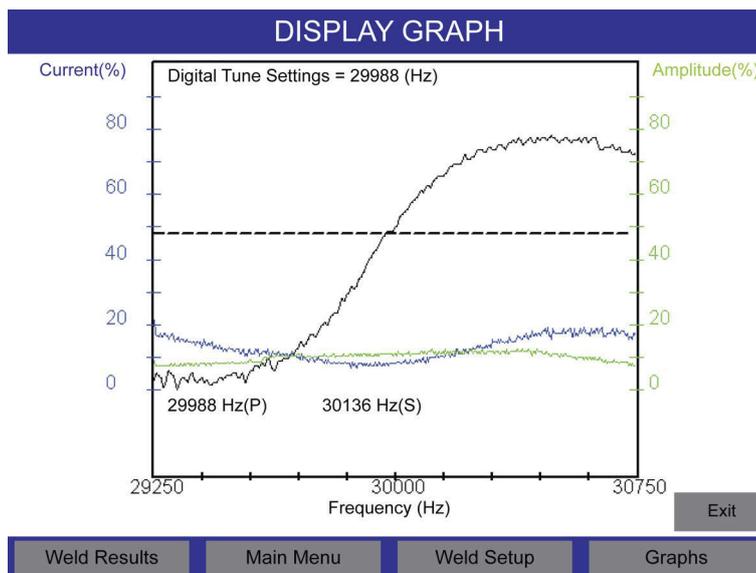
図 6.52 スキャン完了

Scan complete

Parallel F(Hz) = 29988

Display Graph (グラフ表示) ボタンを押して、これらのリアクタンス値のグラフを表示させることができます。

図 6.53 ホーンシングニチャグラフ

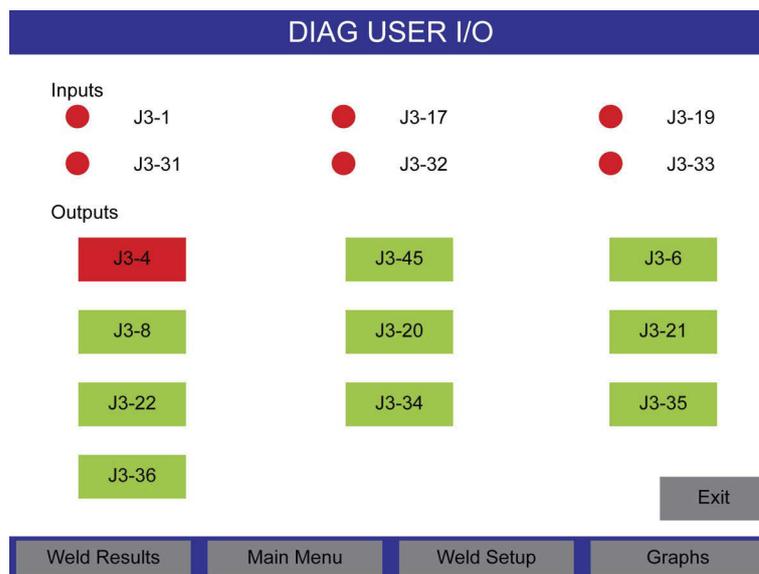


#### 6.14.6 ユーザ I/O 診断

この画面は、1 秒ごとに更新されます。入力が行われていない場合は、サークル (LED) の色が赤色になります。入力が行われている場合は、対応する入力ピンのサークル (LED) の色が緑色になります。

ユーザ出力は、ボタン形式で赤色または緑色で表示されます。出力が現在行われていない場合は、ボタンは赤色で表示されます。ユーザが出力をオンにするボタンを押すと、ボタンの色は緑色に変わります。

図 6.54 ユーザ I/O 診断



| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>ユーザI/O機能診断は、ピン接続のテストに使用し、機能的には使用しません。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>SV出力は、両手押しボタンを押し続けている場合にのみ、テストすることができます。</p> |

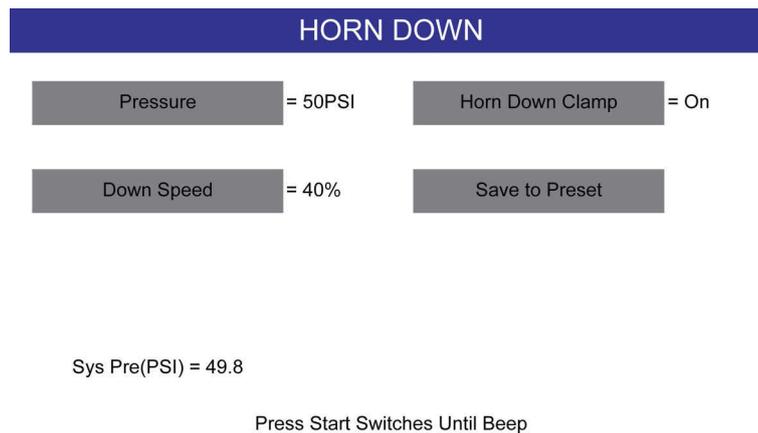
## 6.15 Horn Down (ホーンダウン)

ホーンダウンは、治具が正しくセットアップされていること、またパーツを溶着するためにホーンが移動する必要があるアブソリュート距離が定義されていることを確認するために使用します。Horn Down (ホーンダウン) ボタンを押すと、開始ボタンを押すことが可能で、または機械的ストップを使用して超音波なしにホーンダウンを設定した位置に手動でオーバーライドすることができます。ホーンが所定の位置に配置された後、セットアップを承認するため開始スイッチを離すことができます。

ホーンダウンメニューに入力を行うたびに、溶着加圧力およびダウンスピード設定が溶着セットアップから転送されます。

| 警告  |                                  |
|---|----------------------------------|
|  | ホーンおよびベース表面から手を離していることを確認してください。 |

図 6.55 Horn Down (ホーンダウン)



ホーンダウンクランプをオンにすると、スタートスイッチが解除され、Weld Results (溶着結果) ボタンが押されて開放されるまで、ワークピースにホーンを保持します。Retract (上昇) を押すと、ホーンが上昇し、ホーンダウン画面が維持されます。

Horn Down Clamp Off (ホーンダウンクランプオフ) を押すと、ホーンはスタートスイッチが保持されている間のみホーンが下方に維持されます。

圧力およびダウンスピードもこのメニューから変更できます。

Save to Preset (プリセットに保存) ボタンを押すと、現在のプリセットにホーンダウン圧力とダウンスピードをコピーすることができます。

## 6.16 Weld History (溶着履歴)

溶着履歴は、パワーサプライまたは USB スティックに保存された過去 10 万件の溶着データラインを表示します。

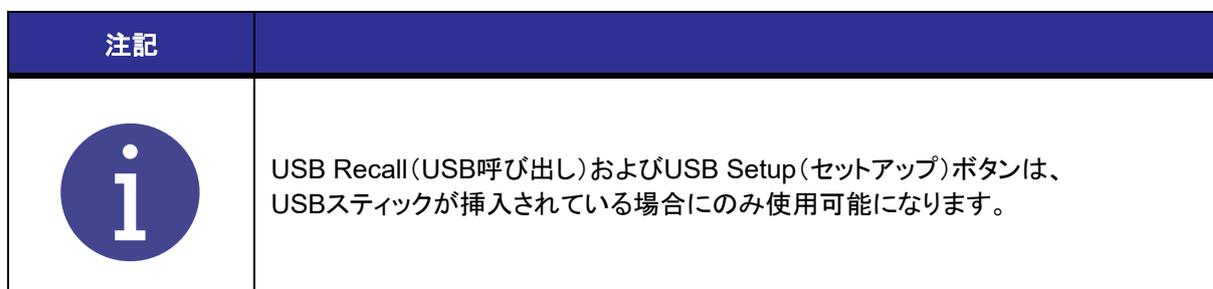


図 6.56 Weld History (溶着履歴)

| WELD HISTORY |         |         |          |
|--------------|---------|---------|----------|
| Cycle #      | User ID | Part ID | Preset # |
| 45725        | N/A     | ---     | 2        |
| 45724        | N/A     | ---     | 1        |
| 45723        | N/A     | ---     | 1        |
| 45722        | N/A     | ---     | 1        |
| 45721        | N/A     | ---     | 1        |
| 45720        | N/A     | ---     | 1        |
| 45719        | N/A     | ---     | 1        |
| 45718        | N/A     | ---     | 1        |

Navigation buttons: < ^ ^ v v > Exit

Menu options: Weld Results Main Menu Weld Setup Graphs

表 6.30 Weld History (溶着履歴)

| 日付                     |                              |                             |
|------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| Cycle # (サイクル)         | Pk Pwr (%) (ピークパワー)          | Act Press (PSI) (アクチュエータ圧力) |
| User ID (ユーザ ID)       | Energy (J) (エネルギー)           | Freq Min (Hz) (最低周波数)       |
| Part ID (パーツ ID)       | Velocity (in/s) (速度)         | Freq Max (Hz) (最高周波数)       |
| Preset# (プリセット)        | Weld Abs (mm) (溶着アブソリュート)    | Freq Start (Hz) (開始周波数)     |
| Preset Rev (プリセット訂正)   | Total Abs (mm) (トータルアブソリュート) | Freq End (Hz) (終了周波数)       |
| Preset Valid (プリセット有効) | Weld Col (mm) (溶着コラプス)       | Freq Chg (Hz) (周波数変化)       |

表 6.30 Weld History (溶着履歴)

| 日付                         |                           |                           |
|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Act Assem # (アクチュエータアセンブリ) | Total Col (mm) (トータルコラプス) | Cycle Time (s) (サイクル実行時間) |
| P/S Assem # (パワーサプライアセンブリ) | Set Amp A (%) (振幅 A 設定)   | Hold Force (lb) (ホールド加圧力) |
| Stack Assem # (スタックアセンブリ)  | Set Amp B (%) (振幅 B 設定)   |                           |
| Time (s) (時間)              | Weld Force (lb) (溶着加圧力)   |                           |

## 6.17 プリセットの保存 / 呼び出し

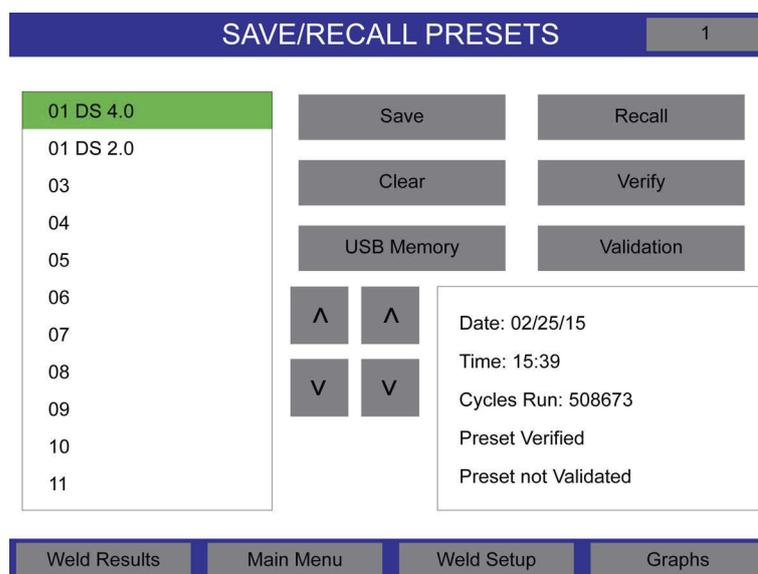
2000Xc Power Supply を特性のアプリケーションで溶着するためにセットアップし、設定をプリセットに保存することができます。最大 1000 件のプリセットを保存することができます。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>保存/呼び出しプリセットメニューに入力を行う前に、常にパワーサプライで保存するパラメータ組合せのセッティングを設定します。</p> |

Presets (プリセット) ボタンを押すと、Save (保存)、Recall (呼び出し)、Clear (取り消し)、Verify (承認)、USB Memory (USB メモリ)、Validation (検証) ボタンが表示されます。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>USB Memory (USBメモリ) ボタンは、USBスティックが挿入されている場合にのみ表示されます。</p> |

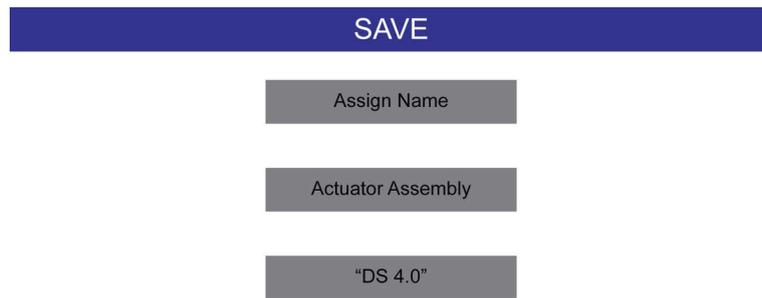
図 6.57 プリセットの保存 / 呼び出し



### 6.17.1 プリセットの保存

プリセットを保存するには、希望するプリセット番号までスクロールし、Save (保存) ボタンを押します。

図 6.58 保存



自動的に生成した名前を付けてプリセットを保存するには、Automatically Name（自動名前付け）ボタンを押します。

表 6.31 プリセット命名規則

| モード        | 名前          |
|------------|-------------|
| タイム        | Tm = xxxxS  |
| エネルギー      | En = xxxkJ  |
| ピークパワー     | PP = xxx%   |
| アブソリュート    | Ab = xxx IN |
| コラプス       | Cl = xxx IN |
| グラウンドディテクト | GD = xxxS   |

Assign Name（名前の指定）ボタンを押して、10桁の文字を使用して希望する名前を入力します。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>選択されたプリセット番号が既に保存されている場合、上書き画面が表示されます。</p> |

### 6.17.2 プリセットの呼び出し

プリセットを呼び出すには、希望するプリセット番号までスクロールし、Recall（呼び出し）ボタンを押します。

| 注記  |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | <p>サイクルが進行中の場合、プリセットの呼び出しは行えません。</p> |

### 6.17.3 プリセットの取り消し

プリセットを取り消すには、希望するプリセット番号までスクロールし、Clear（取り消し）ボタンを押します。

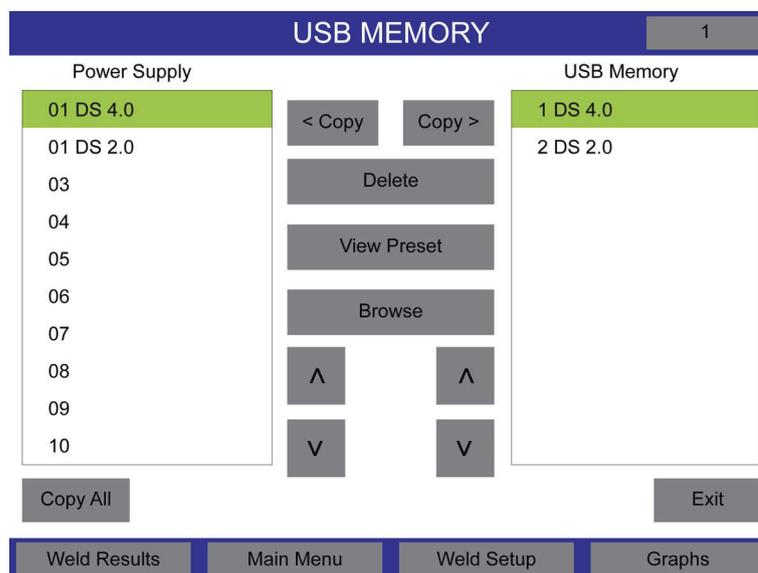
### 6.17.4 プリセットの承認

プリセットを承認するには、希望するプリセット番号までスクロールし、Verify（承認）ボタンを押します。

### 6.17.5 USB メモリ

プリセットを USB スティックに保存するには、USB Memory（USB メモリ）ボタンを押します。

図 6.59 USB メモリ



プリセットをパワーサプライから USB スティックにコピーするには、パワーサプライリストで希望するプリセット番号までスクロールし、Copy >（コピー）ボタンを押します。

プリセットを USB スティックからパワーサプライにコピーするには、USB メモリリストで希望するプリセット番号までスクロールし、< Copy（コピー）ボタンを押します。

USB スティックで選択したプリセットを削除するには、Delete（削除）ボタンを押します。

保存する前に現在のセットアップを表示するには、View Preset（プリセット表示）ボタンを押します。

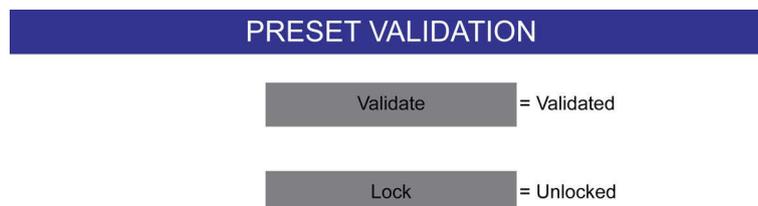
パワーサプライから USB スティックへすべてのプリセットをコピーするには、Copy All（すべてコピー）ボタンを押します。

### 6.17.6 検証

プリセットを検証するには、希望するプリセット番号までスクロールし、Validation（検証）ボタンを押します。Validate（検証する）ボタンを押して、検証済みまたは未検証間を切り替えます。検証されたプリセットとは、スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザが現在の溶着にプリセットが要件を満たしていることを認めたことを示しています。検証済みのプリセットで変更が行われると、このプリセットは未検証になります。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>プリセットの検証を変更する前に、理由を入力する必要があります。</p> |

図 6.60 プリセット検証

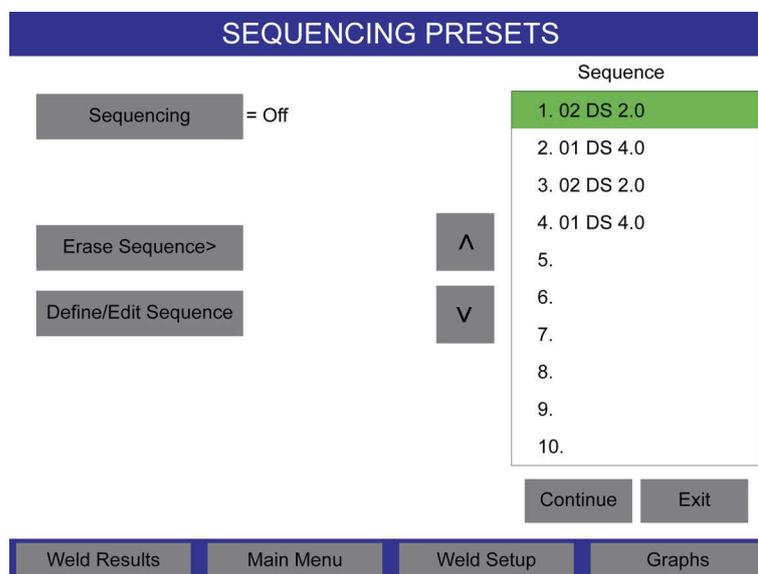


Lock（ロック）ボタンを押して、検証したプリセットをロックします。ロックしたプリセットは、スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザのみが変更できます。

## 6.18 シーケンスプリセット

プリセット番号のリストのシーケンスプリセットは、定義された順序で実行されます。リストには 2 ~ 16 のプリセットが含まれています。ノンセットアップアラームが生じた場合、シーケンスはアラームが発生した箇所から再スタートまたは続行させることができます。

図 6.61 シーケンスプリセット



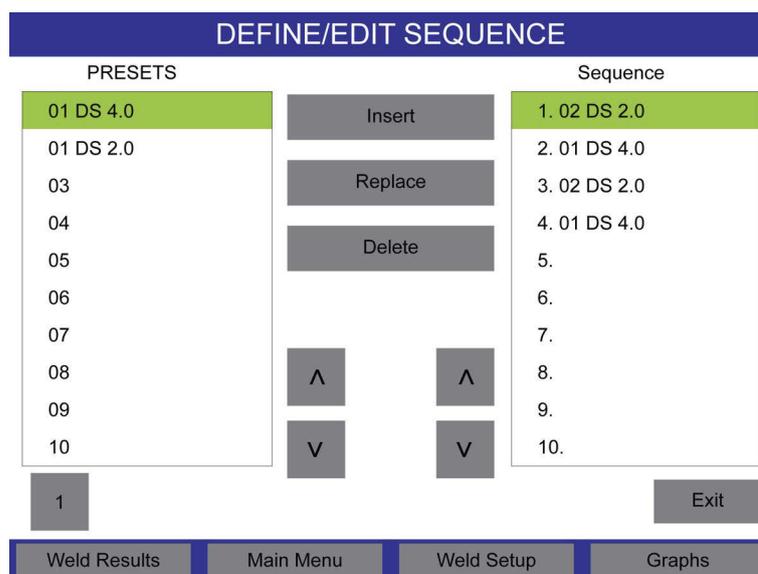
Sequencing (シーケンス) ボタンを押して、オンとオフ間を切り替えます。

Erase Sequence (シーケンスを削除) ボタンを押して、シーケンス全体を削除します。

### 6.18.1 シーケンスの定義 / 編集

Define/Edit Sequence (シーケンスの定義 / 編集) ボタンを押して、プリセットを実行するシーケンスを定義します。

図 6.62 USB メモリ



プリセットをパワーサプライからシーケンスリストに追加するには、プリセットリストで希望するプリセット番号までスクロールし、Insert（挿入）ボタンを押します。プリセットは、選択されたシーケンス番号で挿入されます。

プリセットをシーケンスから置き換えるには、プリセットリストで希望するプリセット番号までスクロールし、Replace（置き換え）ボタンを押します。プリセットは、選択されたシーケンス番号で置き換えられます。

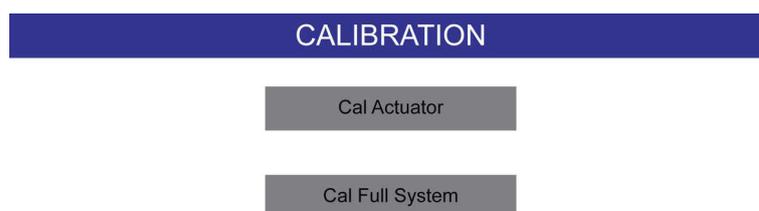
Delete（削除）ボタンを押して、選択したシーケンス番号を削除します。

## 6.19 校正

圧力センサーおよび S ビームロードセルのフォース読み出しシステムの校正には、校正メニューを使用します。アクチュエータの校正は、ブースタ、ホーン、レギュレータ圧力を変更する場合に必要となる場合があります。システムに初回電源投入した際、またはスタック重量で 2.23 kg 以上の変化がコントローラで検知された場合、アクチュエータの校正を行うプロンプトが表示されます。センサーの校正は工場出荷時に設定されており、システムの寿命に対応しています。規制要件に準拠してセンサー作動させる場合は、所定のスケジュールおよびブランソンの基準に従ってセンサーを校正してください。センサーの構成に関する詳細情報は、[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#)に表示されているブランソンのテクニカルサポートにお問い合わせください。

| 警告  |  |
|---|--|
|    | <p>続行する前に、ホーンおよびベース表面から手を離していることを確認してください。使用中の画面に関係なく、ホーンはベース表面に急に加速されません。</p> |
| 注記  |  |
|  | <p>速度は検証に使用されません。</p>  |

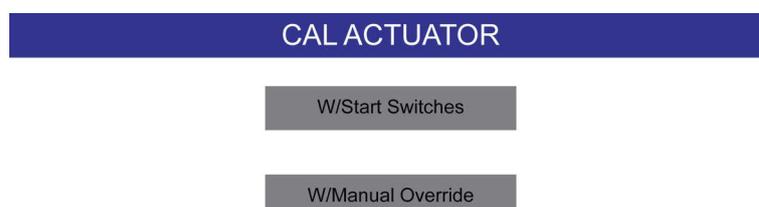
図 6.63 校正



### 6.19.1 Cal Actuator (Act 校正)

スタートスイッチを使用して W/Start Switches (溶着開始スイッチ) ボタンを押し、校正を開始します。値の手動オーバーライドを使用して、W/Manual Override (溶着手動オーバーライド) ボタンを押し、校正を行います。

図 6.64 Cal Actuator (Act 校正)



## 6.19.2 コールフルシステム

| 注記  |   |
|---|---|
|  | コールフルシステムには、重要なテスト機器が必要となります。この作業は、必ず有資格の要員が実施します。この校正に関する特定の情報については、最寄のブランソン営業者までお問い合わせください。 |

## 6.20 USB

溶着履歴、溶着セットアップ、イベント履歴、ユーザ ID テーブルを PDF 形式で挿入した USB スティックにコピーし、ストリーミングデータセットアップのアクセスを行うためにこのメニューを使用します。

図 6.65 USB



### 6.20.1 Copy Now (すぐにコピー)

Weld History (溶着履歴)、Weld Setup (溶着セットアップ)、Event History (イベント履歴) または User ID Table (ユーザ ID テーブル) ボタンを押して、関連するデータを挿入されている USB スティックにコピーします。

| 注記  |                              |
|---|------------------------------|
|  | <p>このオペレーション中は、溶着は行えません。</p> |

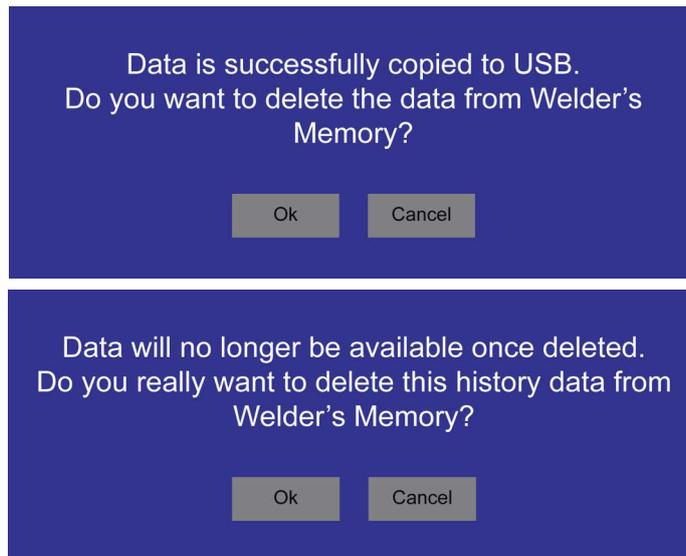
図 6.66 Copy Now (すぐにコピー)



PDF データは、パワーサプライシリアルナンバーで名前付けされてフォルダーに保存されます。ファイルが USB スティックに保存する際に、ファイルのデータが生成されます。

要求されたデータが正常にコピーされたかがメッセージのよってユーザに表示されます。USB スティックにデータを正常にコピーした後に、スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザがパワーサプライから溶着履歴およびイベント履歴を削除することができます。パワーサプライからデータを削除する前に、2 回削除を確定する必要があります。

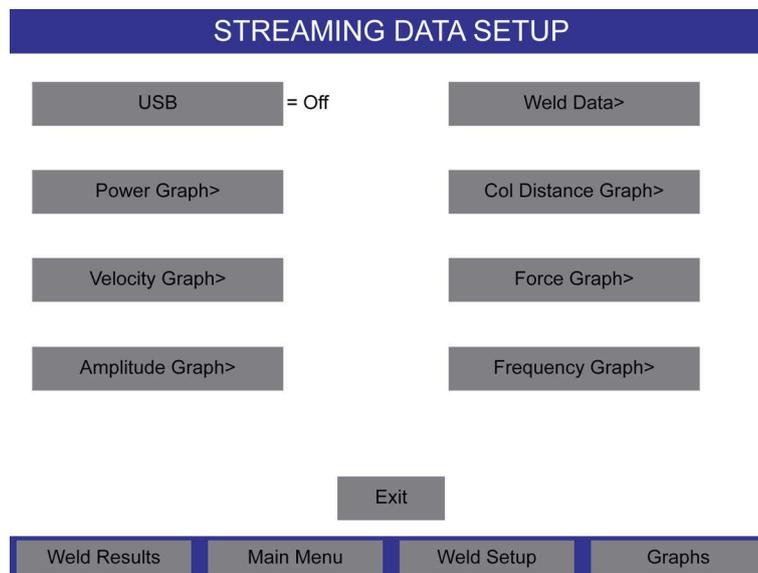
図 6.67 データの削除



## 6.20.2 Streaming Data Setup (データ取り込み設定)

この選択により、どのデータを自動的に USB スティックに保存し、データを保存する頻度を定義します。

図 6.68 Streaming Data Setup (データ取り込み設定)



## 6.21 Alarm Log (アラームログ)

アラームログの表示。詳細情報は[付録 B: アラーム](#)を参照ください。

図 6.69 Alarm Log (アラームログ)

| ALARM LOG |          |          |          |         |
|-----------|----------|----------|----------|---------|
| Alarm#    | Date     | Time     | Alarm ID | Cycle # |
| 45725     | 03/26/15 | 12:34:14 | 609      | 0       |
| 45724     | 03/26/15 | 12:33:14 | 633      | 0       |
| 45723     | 03/26/15 | 12:32:14 | 633      | 0       |
| 45722     | 03/26/15 | 12:31:14 | 633      | 0       |
| 45721     | 03/26/15 | 12:30:14 | 633      | 0       |
| 45720     | 03/26/15 | 12:29:14 | 633      | 0       |
| 45719     | 03/26/15 | 12:28:14 | 633      | 0       |
| 45718     | 03/26/15 | 12:27:14 | 633      | 0       |

表 6.32 Alarm Log (アラームログ)

| 日付                         | 説明                  |
|----------------------------|---------------------|
| Alarm# (アラーム #)            | アラーム番号。             |
| Date (日付)                  | アラームが登録された日付。       |
| Time (時間)                  | アラームが登録された時間。       |
| Alarm ID (アラーム ID)         | イベントに関連したアラーム ID。   |
| Cycle# (サイクル #)            | アラームが登録された溶着サイクル番号。 |
| User ID (ユーザ ID)           | アラーム発生時のユーザ ID。     |
| Preset# (プリセット #)          | アラーム発生時のプリセット番号。    |
| Rev Num (改定番号)             | アラーム発生時のプリセット改定番号。  |
| Act Assem # (アクチュエータアセンブリ) | アクチュエータアセンブリ番号。     |
| P/S Assem # (パワーサプライアセンブリ) | パワーサプライアセンブリナンバー。   |

## 6.22 Event History (イベント履歴)

イベント履歴ログの表示。詳細情報は付録 C: イベントを参照ください。

図 6.70 Event History (イベント履歴)

| EVENT HISTORY |          |          |             |         |
|---------------|----------|----------|-------------|---------|
| Event#        | Time     | Date     | P/S S/N     | User ID |
| 819           | 12:34:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 819           | 12:33:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 817           | 12:32:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 816           | 12:31:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 815           | 12:30:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 814           | 12:29:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 813           | 12:28:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |
| 812           | 12:27:14 | 03/26/15 | XVD14103159 | N/A     |

表 6.33 Event History (イベント履歴)

| 名前                    | 説明               |
|-----------------------|------------------|
| Event# (イベント #)       | イベント番号。          |
| Time (時間)             | イベントが登録された時間。    |
| Date (日付)             | イベントが登録された日付。    |
| P/S S/N (パワーサプライ S/N) | パワーサプライシリアルナンバー。 |
| User ID (ユーザ ID)      | イベント発生時のユーザ ID。  |
| Preset# (プリセット #)     | イベント発生時のプリセット番号。 |
| 新規改定                  | 新規改定。            |

Details (詳細) ボタンを押して、選択したイベントの説明および理由を表示します。

## 6.23 ログイン

2000Xc は、以下のデフォルトユーザ ID およびパスワードで出荷されています：

ユーザ：ADMIN

パスワード：123456Aa#

初回ログイン時には、このユーザ ID とパスワードを入力する必要があります。初回ログイン後、システムはユーザ ADMIN に新しいパスワードを作成するように要求します。

電源が投入された場合、またはユーザがメインメニューでログインボタンを押すたびにログイン画面が表示されます。

| 注記  |  |
|---|--|
|    | 設定したパスワードとユーザIDを記録してください。                |
|  | バックアップ用に複数のエグゼクティブレベルユーザを作成します。          |
|  | 現在ログインされているユーザは、メインメニューのシステム情報画面に表示されます。 |

図 6.71 ログイン

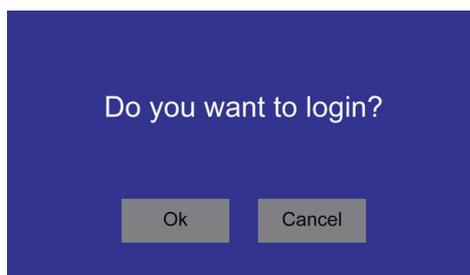


図 6.72 ログイン

LOGIN

User ID

Password

Login

### 6.23.1 パスワードの変更

初回ログインを行った後、パスワード変更のプロンプトが表示されます。

図 6.73 パスワードの変更

CHANGE PASSWORD

User ID = FER

Old Password

New Password

Confirm Password

Exit Save

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>パスワードには、少なくとも1文字の大文字、1つの数字、1文字の小文字、1つの特殊記号がそれぞれ含まれていなければなりません。パスワードの最低文字数は8文字で、最大文字数は10文字です。</p> |

## 6.23.2 Password Recovery (パスワード復旧)

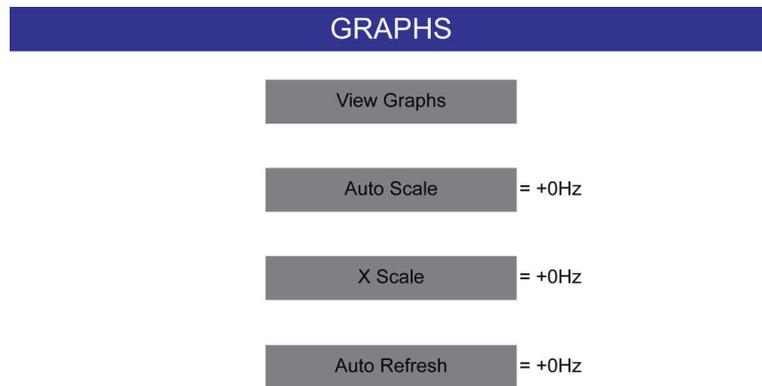
イベントの際は、エグゼクティブレベルユーザはシステムにログインできず、PRK (パスワード復旧キッド) を使用して、権限チェックを有効にし、エグゼクティブレベルユーザパスワードと ID を復旧することができます。PRK は、2000Xc パワーサプライの背面に差し込む dongle です。これは Branson から購入いただけます。Item 番号 101-063-1089。

- 2000Xc パワーサプライのシャットダウン
- PRK をパワーサプライ背面の I/O コネクタに差し込みます。
- 2000Xc パワーサプライの電源をオンにします。
- 権限チェックがこれで「いいえ」に設定され、ユーザは権限レベルまたはパスワードで制限されることがなくなります。
- システム構成 / ユーザ ID テーブルにナビゲートし、ユーザエグゼクティブアカウントを有効にし、ユーザ ID とパスワードを表示します。
- 権限チェックを再び「はい」に設定します。
- PRK を取り外し、電源をオフにします。

## 6.24 グラフ

6つのパラメータのグラフを表示するには、グラフ表示画面にアクセスします。パワー、振幅、速度、周波数、加圧力、コラプス距離。

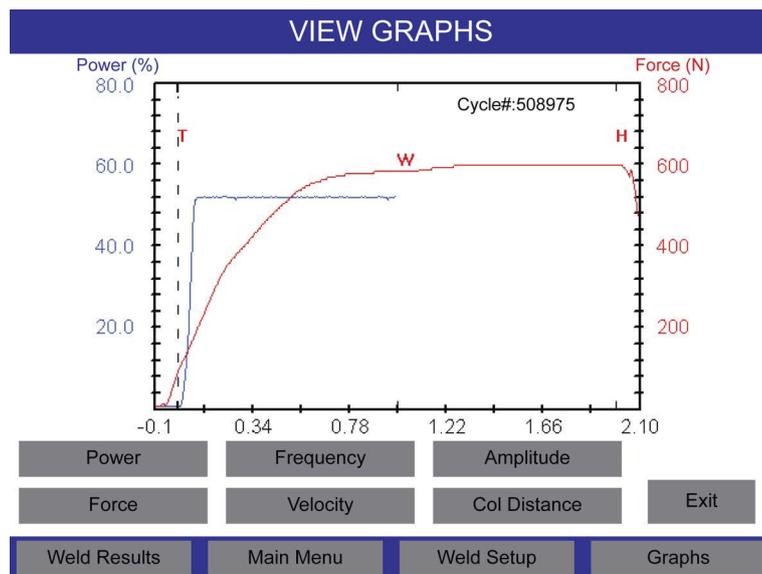
図 6.74 グラフ



| 注記  |                                   |
|---|-----------------------------------|
|  | X スケール = *** 自動スケールがオンに設定されている場合。 |

グラフを表示するには、グラフ表示ボタンを押します。

図 6.75 View Graph (グラフ表示)





---

## 章 7: アクチュエータの操作

---

|     |                    |     |
|-----|--------------------|-----|
| 7.1 | アクチュエータ制御部 .....   | 182 |
| 7.2 | アクチュエータの初期設定 ..... | 183 |
| 7.3 | アクチュエータの運転 .....   | 186 |
| 7.4 | 安全回路アラーム .....     | 187 |

## 7.1 アクチュエータ制御部

本章では 2000Xc アクチュエータを使用して溶着サイクルを行う方法について説明します。各種条件の設定および変更方法の詳細は、「2000Xct パワーサプライ取扱説明書」をご覧ください。

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>アクチュエータの設定および運転を行う場合には、以下の注意を守ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ホーンの下に手を入れないでください。ホーン駆動時の加圧力と超音波振動によって負傷する恐れがあります。</li> </ul> |
| 注意  |   |
|  | <p>溶着サイクル中、被溶着物が可聴周波数帯域で振動することがあります。この場合、作業者は耳栓などの保護器具を使用して障害の危険性を防止してください。振動中のホーンが、ベースや治具の金属部分に直接触れないようにしてください。</p>                                |

2000Xc アクチュエータはパワーサプライによって制御されます。アクチュエータは、パワーサプライへ溶着サイクルのモニタリング・データ（速度、加圧力など）、ステータス情報、およびアラーム情報を送信します。パワーサプライはアクチュエータへ運転パラメータを送信し、溶着サイクルの開始および終了の方法と時期を確定します。設定モード中は、アクチュエータは距離、加圧力および圧力に関する情報をパワーサプライへ送り続けます。調整、テスト、操作指示については、[章 5: パワーサプライの運転](#)を参照ください。

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>大型ホーンを使用する場合、ホーンと治具の間に指を挟まないように注意してください。オプションのガードに関する詳細は、弊社のお客様担当者へお問い合わせください。</p> |

## 7.2 アクチュエータの初期設定

アクチュエータの動作はパワーサプライによって制御されますが、アクチュエータ自体にも以下に示す機能が装備されています。アクチュエータには以下の機能が実装されています。

- 圧縮エア供給
- メカニカルストップ
- アクチュエータ位置および治具上高さの調整（ホーンストロークの調整）
- 非常停止（ベース上に装備。自動機の場合は、ユーザ I/O 信号と通じて制御。）

これらの機能は、いずれもアクチュエータの動作に影響を与えます。

### 7.2.1 空気圧の調整および空気圧インジケータ

工場のエア供給源が接続されると、アクチュエータ内のレギュレータに圧縮エアが供給されます。

| 注意  |   |
|---|---|
|  | <p>供給元のエアが遮断されたり、ダンプバルブが作動した場合、継続したエア圧力によりアクチュエータが低い位置に留まる場合があります。この時手や指が挟まれないように、ホーンや駆動部周辺からは必ず手を離し、木製または軟質素材のブロックなどを利用してホーンが不慮の動作をしないように固定してください。</p> |

圧力を低く設定しておいてください。圧力設定を低くしておくことで、正しく接続されていない場合のホーンの不慮の動作を最小限に抑えることができます。新規導入時、または未確認の装置のセットアップを行う場合は、通常圧力設定を約 138 ~ 172 kPa (20 ~ 25 psi) で作業します。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>アクチュエータに供給される圧縮エアが、システムの圧力設定の最大値 690 kPa (100 psi) を超えると、システムに恒久的な損傷を与えたり、作業者が負傷する可能性があります。アクチュエータと供給側元エアの接続を脱着する前に、圧力は最小値に設定しておいてください。</p> |

## 7.2.2 圧縮エア供給

圧縮エア供給がオンになっており、アクチュエータの圧縮エアレギュレータに空気圧が供給されている必要があります。供給エアの圧力が低過ぎる（241 kPa (35 psi) 未満）場合、システムは信頼できる溶着サイクルや運転を実行できません。供給される圧縮エアは、コンバータの冷却エアにも使用されます。

特に高加圧が要求されるアプリケーションを行う場合、溶着結果に顕著な影響を受ける場合があります。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>供給側圧縮エアは、システムの最大要求仕様を上回っている必要があります。エア供給システムは、接続先のすべての機器に適切な圧縮エアを供給できるように十分な容量を維持しなければなりません。連続的にエアフローを使用するアプリケーションなどでは、場合によってはアキュムレータを使用する必要があります。</p> |

## 7.2.3 ダウンスピードコントロール

ダウンスピードコントロールは、ホーンの下降速度を制御します。加工速度は、被加工物に加えられる加圧力の立ち上がりに顕著な影響を及ぼすため、結果的に製品の溶着品質にも影響が及びます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>初期セットアップでは、ダウンスピードを 25.4 ~ 50.8 mm/s (1 ~ 2 in/s) 程度に設定してください。</p> |

## 7.2.4 アクチュエータの高さ調整（ホーンストローク調整）

ホーンキャレッジ部はアクチュエータのリニアスライド機構に接続され、上下に駆動します。アクチュエータは、コラムで上下に調整することもできます。治具とホーン間の距離は、アクセスおよび被加工物の取外しが簡単かつ迅速に行えるようにする必要があります。

- 最小ストロークは約 3.2 mm (1/8") 以上です。
- 最大ストロークは約 95 mm (3-3/4") 以下で、ホーンが被加工物に接触し、ダイナミックフォロースルー機構が確実に作動する距離に調整してください。

安定した溶着結果は、ホーンストロークが約 6 mm (1/4") 以上の時に得られます。これは、距離が短い程システムの他のコンポーネントの影響を受け、また溶着時に被加工物に加わる加圧力が適切に立ち上がるからです。

## 7.2.5 メカニカルストップ

メカニカルストップは、アクチュエータが駆動するホーンの下降移動量を制限する機構で、最大でアクチュエータのフルストローク長まで調整可能です。メカニカルストップの位置調整は、アクチュエータ正面下部のスタックの右側にある調整用ノブで行います。また、アクチュエータ右側側面にはメカニカルストップの位置を示す、目盛付き表示部があります。

メカニカルストップは、治具にワーク（被加工物）がセットされていない状態でホーンが下降した場合などに、ホーンと治具が直接接触することを防止するための機構です。メカニカルストップには精密な位置調節能力がありませんので、この機構を主体としたコラプス制御などの溶着距離制御は行わないでください。ホーンから治具までの重要な距離制御には、「ミッシングパーツ」機能も使用することができます。

初期設定時では、少なくとも 6 mm 以上のホーンストロークが確保できるようにメカニカルストップを設定し、ただし、メカニカルストップの調整位置は最大ホーンストローク長まで設定することができます。

メカニカルストップの調整手順：

表 7.1 メカニカルストップ

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | 手動ダンプバルブを作動させ、ホーンが治具の直上に来るまで手動でキャレージを下げます。   |
| 2    | ホーンが治具まで到達せずに、最大ストローク長（約 100 mm (4 in)）に満たない距離でメカニカルストップにより止まってしまう場合は、ロックリングを完全に緩め、希望する位置になるまでメカニカルストップの調整ノブを時計回りに回します。<br>一方、メカニカルストップに接触する前にホーンが希望する位置に達する場合は、調整ノブを反時計回りに回してストップ位置がキャリッジに接触するように調整します。 |
| 3    | ホーンの高さを点検し、必要に応じてメカニカルストップ位置の調整を行います。  |
| 4    | 希望する設定が確保されたら、ロックリングを締め付けます。運転中に振動などでメカニカルストップの位置が変化しないように、調整ノブはロックナットで必ず固定してください。   |
| 5    | 治具にワーク（被加工物）をセットし、空気圧をリセットして、テスト溶着を行います。   |
| 6    | 溶着時にホーンとワークに設定通りの加圧力が十分加わっていることを確認します。加圧力が不十分な場合はメカニカルストップを再調整します。   |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>ダイナミックフォロースルーのため、ストロークの下端から上方約 6 mm (1/4") の範囲に入らないようにしてください。</p> |

## 7.2.6 非常停止

非常停止は溶着サイクルを直ちに中断し、ホーンを原位置に戻して、アクチュエータとパワーサプライが稼働しないように抑制するユーザ側の制御です。ただし、非常停止状態になってもシステムの電力はカットオフされません。非常停止状態になると、パワーサプライはアラーム音の発生と共に非常停止であることのメッセージをディスプレイに表示します。非常停止ボタンを回して、システムをリセットすることができます。

## 7.3 アクチュエータの運転

2000Xc アクチュエータの制御部に関する詳細は、[2.5 アクチュエータ制御部およびインジケータ](#)を参照ください。

2000Xc アクチュエータの運転手順：

表 7.2 アクチュエータの運転

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | 使用するアプリケーションがブランソンアプリケーションラボラトリーで分析された場合は、ブランソンラボレポートを参照して適切な設定を確認するか、または <a href="#">章 5: パワーサプライの運転</a> を確認します。 |
| 2    | ホーンが治具に接触しないように、メカニカルストップを適切に調整します（調整方法の詳細は、 <a href="#">7.2.5 メカニカルストップ</a> を参照してください）。                          |
| 3    | 非常停止ボタンが押されていないことを確認します。  |
| 4    | ワーク（被加工物）を治具の所定の位置にセットし、両側のスタートスイッチを同時に長押しし続けます。  |
| 5    | ホーンが下降し、ワークに接触します。  |
| 6    | ホーンがワークを加圧し始め、S ビームロードセルが作動します。   |
| 7    | 超音波発振が開始されます。パワーサプライのバーグラフインジケータが負荷に応じたパワー表示をします。（通常は 25 ~ 100 % の範囲で表示されます。）発振が開始されたらスタートスイッチから手を離しても構いません。      |
| 8    | 設定された条件に応じた溶着工程が終了すると、超音波が停止し、ホールド工程に移行します。   |
| 9    | ホールド工程が終了すると、ホーンは自動的に原位置に戻り、治具から製品を取り出すことができます。   |
| 10   | 著機パラメータを使用して複数の被加工物を溶着し、希望する特性を確認します。   |

製品の溶着品質が検査に合格しない場合は設定された溶着条件を再検討し、品質データと溶着結果データに基づき、必要に応じて設定値の変更を行います。設定パラメータは一度に複数を変更せず、データを確認しながらパラメータをひとつずつ変更し、効率的で最良の溶着品質が得られるまで検証します。

## 7.4 安全回路アラーム

溶着機内の安全制御システムは、システムの安全関連コンポーネントが正しく動作しているか常に監視します。このシステムが故障状態を検知すると、運転は中断され、システムは直ちに安全な状態に移行します。安全システム警報を伝えるため、電力インジケータのライトが点滅します。

安全回路アラームのトラブルシューティングを行うには、以下の手順を実行します。

1. アクチュエータの背面にある START コネクタにスタートケーブルの D-sub9 ピンコネクタが適切に接続されていることを確認します。
2. 一旦パワーサプライの主電源をオフにし、再び電源を投入してシステムをリセットします。
3. アラームが解除されずに継続する場合は、最寄のブランソン営業所のカスタマ・サービスセンターまでご連絡ください。[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#)を参照ください。



---

## 章 8: 保守

---

|     |                    |     |
|-----|--------------------|-----|
| 8.1 | 校正 .....           | 190 |
| 8.2 | 定期および予防保守 .....    | 191 |
| 8.3 | 部品リスト .....        | 195 |
| 8.4 | パワーサプライ部品リスト ..... | 198 |
| 8.5 | 回路 .....           | 201 |
| 8.6 | トラブルシューティング .....  | 202 |
| 8.7 | サービスイベント .....     | 204 |
| 8.8 | 部品の交換 .....        | 206 |

## 8.1 校正

本製品は、一般的な定期校正は基本的に必要ありません。ただし、FDA の適正製造規範などの定期校正が義務付けられた法的規制の要求に従って運用されている場合は、そのスケジュールと一連の基準に従って機器を校正しなければならない場合があります。詳細については、弊社のお客様担当者、または最寄のブランソン営業者までお問い合わせください。

標準アクチュエータ校正、センサ校正の工場出荷時初期設定へのリセットについては、[5.19 校正](#)を参照ください。

## 8.2 定期および予防保守

| 警告  |  |
|---|--|
|  | <p>保守作業を実施する場合には、必ず機器の電源プラグには、ロックアウト/タグアウト用のカバーを使用して、適切な安全対策を実施してください。</p> |

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>溶着システムの保守を行う場合は、他の自動運転システムが作動していないことを確認してください。</p> |

以下の予防保全対策を実施することで、お手持ちのブランソン 2000Xc シリーズ装置を長期にわたって運転していただけます。

### 8.2.1 機器の定期的なお手入れ

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>タッチスクリーンの清掃が必要な場合は、水で薄めた中性洗剤を含ませた柔らかい布で表面を傷付けないように丁寧に拭き、続いて乾いた柔らかい布で残った水分を拭き取ります。これらの部分の清掃には溶剤またはアンモニアなどを絶対に使用しないでください。パワーサプライ内部へ洗浄液が浸入することがない様に、洗浄液は一度に大量に使用しないでください。</p> |

定期的に本体から電源を取り外し、カバーを外して中に詰まった埃や破片を吸いだしてください。ファンブレードやモータ、トランジスタ、ヒートシンク、変圧器、配電盤、冷却用吸気口、排気口に付着した物質を取り除いてください。埃の多い環境では、フィルタを電源装置の冷却ファンに追加できます。定期的にエアサプライから送気管を取り外し、エアフィルタを開けて素子やボウルを石けんと水で掃除してください。外部カバーは、中性洗剤と水の溶液に浸したスポンジまたは布を使って掃除できます。ユニットに洗浄液が入らないように注意してください。ハンドル、ハードウェア、メインコラムなどの外気にさらされた鋼面には、多湿部分に錆が付着しないようにWD-40などの薄い油膜が必要になる場合があります。

## 8.2.2 スタック（コンバータ、ブースタ、およびホーン）の再調整

超音波スタックは、構成部品（コンバータ、ブースタ、ホーン）同士の各合わせ面を適切な状態に保つことで常に最大効率で機能させることができます。20 kHz および 30 kHz 用のスタックでは、基本的にホーンとブースタ間、およびブースタとコンバータ間にはブランソン Mylar ワッシャを必ず挿入します。ワッシャが切れたり、穴が開いたりした場合は直ちに新しい物と交換してください。Mylar ワッシャを使用したスタックは、3ヶ月ごとに点検することが推奨されています。

40 kHz モデルならびに一部の 20 kHz モデル用スタックで合わせ面にシリコングリスを使用している場合は、摩耗やフレッチング腐食を防止するために定期的な点検および再調整作業を実施してください。シリコングリスを使用したスタックは、腐食が生じていないか2週間ごとに点検することが推奨されています。特定のスタックについては、実際の環境である程度の経験を得た後、必要に応じて点検間隔を延長したり、短縮することができます。スタックの適切な合わせ面再調整の手順については、以下の手順を参照してください。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>超音波スタック構成部品（コンバータブースタ、ホーン）の各合わせ面の平面が出ていない、フレッチング腐食で表面が荒れている、組み付け不良で合わせ面同士の接触状態が悪いなどの不具合は、溶着システムの運転効率に多大な影響を与えます。合わせ面同士の接触状態が悪いと電力が浪費され（ワットロスが増大）、正常な超音波振動のチューニングが難しくなります。また多くの場合では異音や騒音が発生し、コンバータを損傷させる可能性があります。</p> |

### 合わせ面再調整手順：

1. スタックをアクチュエータから取り外します。
2. スタックを分解して、コンバータ、ブースタ、ホーンをそれぞれ単体の状態にします。以下の規則に従ってください。

スタックを分解する必要がある場合は、必ず適切なスパナレンチとソフトフェイスバイスを使用してホーン、ブースタを取り外し、本章前述の手順と逆のステップで分解して行きます。

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>スタックを分解する際、コンバータのハウジング部、およびブースタのフランジリングをバイスなどに挟んで固定しないでください。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>矩形または長方形のホーン、あるいは他の方法では取り外せないホーンの取外しには、軟質金属製（真鍮またはアルミニウム）の保護パッドなどを取り付けたバイスを使用して、<a href="#">5.8 超音波スタックの組み立て</a>に記載されている逆の手順で行います。</p> |

3. 各合わせ面を清潔で柔らかい布またはペーパータオルで拭き取ります。
4. 各合わせ面の状態を確認します。合わせ面にフレッチング腐食、または硬く黒色の付着物がある場合は、再調整を行います。

5. 合わせ面の状態が良好な場合は、ステップ 13 へ進みます。
6. 必要に応じてホーン、またはブースタに取り付けられたスタッドを取り外します。
7. 番手 #400 の（またはそれより細かい）未使用の紙やすりを清潔で凹凸のない平面にテープで貼り付けます。板ガラスが適しています。
8. 合わせ面を紙やすりの上に載せます。部品の下の方をつかみ、紙やすり上で部品を一方向へ直線状に往復させて研磨します。この時、紙やすりへ過度に押し付けしないでください。部品の重量だけで十分な圧力がかかります。
9. この要領で合わせ面を 2 往復させて研磨します。続いて研磨方向に対して合わせ面を 120° 回転させ、同様に 2 往復研磨します。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | ただし、一方向当り 2 往復以上研磨しないでください。また、各研磨方向は同じ回数だけ往復させてください。 |

10. さらに 120° 回転させ、2 往復研磨します。
11. 合わせ面の状態を再確認し、表面が清潔で滑らかになるまでステップ 8 ~ 10 を繰り返します。ただし再調整するパーツでこのステップを 3 回以上繰り返さないでください。
12. 各部のねじ穴を清潔な布またはペーパータオルで掃除します。
13. スタッドボルトを取り外した場合は、新しい物に交換します。3/8-24 スタッドボルトを締付けトルク 32.77 Nm で締め付けます。1/2-20 スタッドボルトを締付けトルク 50.84 Nm で締め付けます。M8x1-1/4 スタッドボルトを締付けトルク 7.9 Nm で締め付けます。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | ブランソン純正トルクレンチまたはそれに相当する工具を使用することをお勧めします。20 kHz モデルの場合は Item 番号 101-063-617、40 kHz モデルの場合は 101-063-618 です。 |

| 注意  |  |
|---|--|
|  | 規定の締め付けトルクに従わなかった場合、スタッドボルトの緩み、または締め過ぎによる破断の原因となり、システムが過負荷状態になる可能性があります。締付けにはブランソン純正のトルクレンチ、またはそれらに相当する工具を使用する必要があります。 |

14. に記載されている手順に従って、スタックを再度組み立て、アクチュエータを据え付けます [5.8 超音波スタックの組み立て](#)。

### 8.2.3 部品の定期交換

特定部品の耐用年数は、溶着サイクル数、あるいは運転時間に基づいて決められています。(例えば、パワーサプライの冷却ファンは 20,000 時間で交換が必要です。) [表 8.1](#) は、部品の交換時期を表す平均サイクル数を示します。アクチュエータの部品交換時期を決定する参考にしてください。また、運転時の周囲の環境温度も部品の耐用年数に影響を与えます。環境温度が高いほど、部品交換までの時間とサイクル数が少なくなります。下表は装置を 22 ~ 24 °C (72 ~ 75°F) の環境下で運転したときを想定した値です。

また空圧系統に使用される部品の耐用年数は、供給される圧縮エアの質によって影響を受けます。すべてのブランソン超音波溶着システムは清浄で乾燥した圧縮エアが必要です。供給される圧縮エアに水分や油分が混入すると、空圧系統の部品の耐用年数が短くなります。下表は、本書で規定された要求を満たした圧縮エアが平均的に供給された場合を想定した値です。

表 8.1 部品の定期交換

| サイクル        | 部品                        |
|-------------|---------------------------|
| 1,000 万サイクル | エアシリンダ                    |
|             | 油圧式ショックアブソーバ              |
| 2,000 万サイクル | ベースの両手押しボタン               |
|             | ソレノイドバルブ                  |
| 4,000 万サイクル | 圧カレギュレータ                  |
|             | エアフィルタ                    |
|             | 冷却バルブ                     |
|             | ラピッドトラバースバルブ              |
|             | S ビームロードセルアッセンブリ          |
|             | エンコーダアッセンブリ               |
|             | リニアスライドベアリング (2" ストローク以上) |

参考：

- 1 分間 60 サイクル、1 日 8 時間、週に 5 日間、年 50 週でシステムを運転した場合、2000 時間で約 720 万サイクルとなります。
- 同じシステムを 1 日 24 時間、週に 5 日間、50 週間運転した場合、6000 時間で 2,160 万サイクルとなります。
- 1 日 24 時間、年 365 日では、8760 時間で 3,150 万サイクルとなります。

予防保守で交換した部品は、通常の使用であっても摩耗、劣化します。これらの部品の交換は保証の対象外となります。

## 8.3 部品リスト

### 8.3.1 アクチュエータ部品リスト

下の表は、2000Xc アクチュエータ用として提供される付属品および部品のリストです。

表 8.2 2000Xaec アクチュエータの部品リスト

| 説明                                      | Item 番号      |
|---|--------------|
| 2000Xc Power Supply1.5 インチシリンダサイズ       | 101-134-414  |
| 2000Xc Power Supply2.0 インチシリンダサイズ       | 101-134-415  |
| 2000Xc Power Supply2.5 インチシリンダサイズ       | 101-134-416  |
| 2000Xc Power Supply3.0 インチシリンダサイズ       | 101-134-417  |
| ベースガードキット (大型ホーン用)                      | 101-063-550  |
| 調心プレート (インチ)                            | 101-063-358  |
| メトリックボールねじ (2000Xc ベースへの調心プレートの取付け用)    | 100-298-085  |
| 調心プレート (メートル)                           | 1015704      |
| CJ20 コンバータ                              | 101-135-059  |
| CA30 コンバータ                              | 101-135-114  |
| 30 kHz ブースタアダプタリング (CA30 で使用する場合)       | 100-087-283  |
| 4TJ コンバータ                               | 101-135-041  |
| 40 kHz アダプタスリーブアセンブリ (900 と同じ)          | 100-246-612  |
| アシースタンドベース 4" OD、3.5" ID、コラム、サポート       | 100-246-1314 |
| アシースタンドハブ、4" OD、コラム、サポート                | 100-246-1586 |
| ベース、エルゴノミクス 4" メトリック、ブラック               | 100-246-1578 |
| ハブ、2000Xc (4" コラム用)                     | 101-063-583  |
| アクチュエータサポート 4" ブラック                     | 100-246-1311 |
| コラム 4', 4" OD x 1/4" ウォール               | 100-028-021  |
| コラム 4', 4" OD x 1/2" ウォール (オプション)       | 100-028-011  |
| コラム 6', 4" OD x 1/2" ウォール (オプション)       | 100-028-012  |
| スぺーサ、スイベル、3.5" OD                       | 100-094-159  |
| スぺーサ、スイベル、3.0" OD                       | 100-094-102  |
| <b>20 kHz シリーズブースタ (スタッドサイズ 1/2-20)</b> |              |
| ブラック (Ti)、ゲイン 1:2.5                     | 101-149-059  |
| シルバー (Ti)、ゲイン 1:2                       | 101-149-058  |
| ゴールド (Ti)、ゲイン 1:1.5                     | 101-149-057  |

表 8.2 2000Xaec アクチュエータの部品リスト

| 説明  | Item 番号     |
|---|-------------|
| グリーン (Ti)、ゲイン 1:1                             | 101-149-056 |
| パープル (Ti)、ゲイン 1:0.6                           | 101-149-060 |
| シルバー (Al)、ゲイン 1:2                             | 101-149-053 |
| ゴールド (Al)、ゲイン 1:1.5                           | 101-149-052 |
| グリーン (Al)、ゲイン 1:1                             | 101-149-051 |
| パープル (Al)、ゲイン 1:0.6                           | 101-149-055 |
| <b>ソリッドマウントブースタ – 20 kHz (スタッドサイズ 1/2-20)</b> |             |
| ブラック (Ti)、ゲイン 1:2.5                           | 101-149-099 |
| シルバー (Ti)、ゲイン 2:1                             | 101-149-098 |
| ゴールド (Ti)、ゲイン 1:1.5                           | 101-149-097 |
| グリーン (Ti)、ゲイン 1:1                             | 101-149-096 |
| パープル (Ti)、ゲイン 1:0.6                           | 101-149-095 |
| <b>ブースタ – 30 kHz (CA-30 コンバーターと共に使用する場合)</b>  |             |
| ブラック (Ti)、ゲイン 1:2.5                           | 101-149-120 |
| シルバー (Ti)、ゲイン 1:2.0                           | 101-149-121 |
| ゴールド (Ti)、ゲイン 1:1.5                           | 101-149-122 |
| グリーン (Ti)、ゲイン 1:1                             | 101-149-123 |
| パープル (Ti)、ゲイン 1:0.6                           | 101-149-124 |
| <b>ブースタ – 40 kHz (XL 同様 : 8 mm)</b>           |             |
| ブラック (Ti)、ゲイン 1:2.5                           | 101-149-084 |
| シルバー (Ti)、ゲイン 1:2.0                           | 101-149-083 |
| ゴールド (Ti)、ゲイン 1:1.5                           | 101-149-086 |
| グリーン (Ti)、ゲイン 1:1                             | 101-149-085 |
| ブラック (Al)、ゲイン 1:2.5                           | 101-149-082 |
| シルバー (Al)、ゲイン 1:2.0                           | 101-149-081 |
| ゴールド (Al)、ゲイン 1:1.5                           | 101-149-080 |
| グリーン (Al)、ゲイン 1:1                             | 101-149-079 |
| パープル (Al)、ゲイン 1:0.6                           | 101-149-087 |
| <b>ソリッドマウントブースタ – 40 kHz (XL 同様 : 8 mm)</b>   |             |
| ブラック (Ti)、ゲイン 1:2.5                           | 109-041-174 |

表 8.2 2000Xaec アクチュエータの部品リスト

| 説明                  | Item 番号     |
|---------------------|-------------|
| シルバー (Ti)、ゲイン 1:2.0 | 109-041-175 |
| ゴールド (Ti)、ゲイン 1:1.5 | 109-041-176 |
| グリーン (Ti)、ゲイン 1:1.0 | 109-041-177 |
| パープル (Ti)、ゲイン 1:0.6 | 109-041-178 |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | 予備のエアシリンダをご注文される場合は、アクチュエータのキャレッジドアまたは本体背面にある銘板ラベルに記載されているシリンダサイズをご確認ください。 |

## 8.4 パワーサプライ部品リスト

### 8.4.1 交換部品

表 8.3 2000Xc Power Supply 用交換部品リスト

| 部品  | Item 番号                                     |
|---|---|
| DC パワーサプライモジュール *                           | 200-132-294R                                |
| 伝送線路基板 *                                    | 100-242-1199R<br>(100-242-1230R、4 kW ユニット用) |
| システムコントローラ基板                                | 102-242-1025R                               |
| パワーサプライモジュール *                              |   |
| 300 W / 20 kHz デジタル                         | 100-244-138R                                |
| 1.25 kW / 20 kHz デジタル                       | 100-244-102R                                |
| 2.5 kW / 20 kHz デジタル                        | 100-244-103R                                |
| 4 kW / 20 kHz デジタル                          | 159-244-075R                                |
| 750 W / 30 kHz デジタル                         | 100-244-104R                                |
| 1.5 kW / 30 kHz デジタル                        | 159-244-065R                                |
| 400 W / 40 kHz デジタル                         | 159-244-064R                                |
| 800 W / 40 kHz デジタル                         | 159-244-063R                                |
| スイッチ、オン / オフ ; 15 A; DPST                   | 1032496, 1032510                            |
| ワッシャ、Mylar                                  |   |
| 20 kHz 用キット (1/2 in および 3/8 in サイズ各 10 枚入り) | 100-063-357                                 |
| 20 kHz 用キット (1/2 in サイズ 150 枚入り)            | 100-063-471                                 |
| 20 kHz 用キット (3/8 in サイズ 150 枚入り)            | 100-063-472                                 |
| 30 kHz 用キット (30 kHz 専用 3/8 in サイズ 10 枚入り)   | 100-063-632                                 |
| ファン   | 100-126-015R                                |
| BBRAM 用 CR2032 バッテリー                        | 200-262-003                                 |
| カバー   | 100-032-454                                 |
| カバーねじ                                       | 200-298-254 (6 ea) 200-298-044 (1 ea)       |
| 電源ケーブル                                      | 100-246-1371                                |

#### その他の部品

レンチ、シリコングリス、スタッドボルトなどは、[章 5: 据付およびセットアップ](#)を参照ください。

\* これらのアイテムは、ユニット単位で交換する必要があります。

## 8.4.2 システムケーブル

表 8.4 2000Xc シリーズシステムケーブル (外部)

| Item 番号     | 説明   | ケーブルモデル |
|-------------|--|---------|
| 101-241-202 | ケーブル、リモートインターフェース 8' のリモート空気圧パッケージ側 (ao アクチュエータ) | J924    |
| 101-241-203 | ケーブル、アクチュエータインターフェイス 8'                          | J925S   |
| 101-241-204 | ケーブル、アクチュエータインターフェイス 15'                         | J925S   |
| 101-241-205 | ケーブル、アクチュエータインターフェイス 25'                         | J925S   |
| 101-241-207 | ケーブル、ユーザ I/O 8'                                  | J957S   |
| 101-241-208 | ケーブル、ユーザ I/O 15'                                 | J957S   |
| 101-241-209 | ケーブル、ユーザ I/O 25'                                 | J957S   |
| 101-240-176 | ケーブル、RF CR & CJ20 8' CE                          | J931CS  |
| 101-240-177 | ケーブル、RF CR & CJ20 15' CE                         | J931CS  |
| 101-240-178 | ケーブル、RF CR & CJ20 25' CE                         | J931CS  |
| 100-246-630 | ケーブル、グラウンドディテクト                                  | -       |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>「CJ-20 コンバータ」用に定義されているケーブルは、ブランソン 2000Xc アクチュエータに装備されているコンバータ用です。ケーブルは、アクチュエータに接続します。</p> |

## 8.4.3 推奨スペア部品

表 8.5 推奨スペア部品

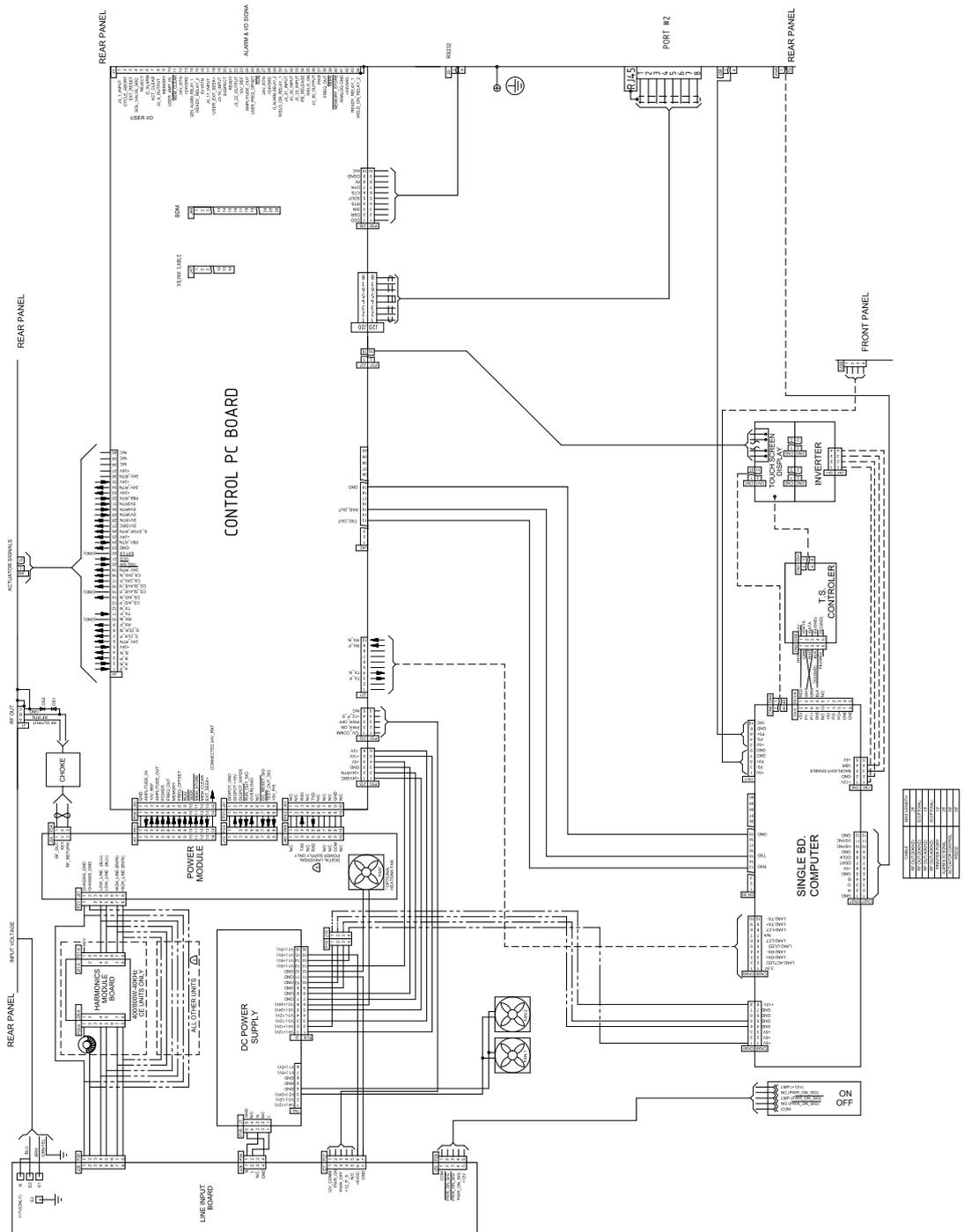
| 説明                           | Item 番号       | 1 ~ 4 ユニット | 6 ~ 12 ユニット | 14+ ユニット |
|------------------------------|---------------|------------|-------------|----------|
| 2000Xc システムコントローラ基板の交換       | 102-242-1025R | 0          | 1           | 1        |
| 4 kw パワーサプライモジュール (20 kHz)   | 159-244-075R  | 0          | 0           | 1        |
| 2.5 kw パワーサプライモジュール (20 kHz) | 100-244-103R  | 0          | 0           | 1        |

表 8.5 推奨スペア部品

| 説明                               | Item 番号          | 1 ~ 4 ユ<br>ニット | 6 ~ 12 ユ<br>ニット | 14+ ユ<br>ニット |
|----------------------------------|------------------|----------------|-----------------|--------------|
| 1.25 kw パワーサプライモジュール<br>(20 kHz) | 100-244-102R     | 0              | 0               | 1            |
| 1.5 kw パワーサプライモジュール<br>(20 kHz)  | 159-244-065R     | 0              | 0               | 1            |
| 800 kw パワーサプライモジュール<br>(20 kHz)  | 159-244-063R     | 0              | 0               | 1            |
| オン / オフスイッチ                      | 1032496, 1032510 | 0              | 1               | 2            |
| AC/DC パワーサプライ                    | 200-132-294R     | 0              | 1               | 2            |
| 伝送線路基板 (4 kw のみ)                 | 100-242-1230R    | 0              | 0               | 1            |
| 伝送線路基板                           | 100-242-1199R    | 0              | 0               | 1            |
| ファン                              | 100-126-015R     | 0              | 2               | 4            |
| 2000xc システムコントローラ基板<br>キット       | 101-063-1086     | 0              | 0               | 1            |
| VGA タッチスクリーンキット                  | 100-063-1073     | 0              | 0               | 1            |
| VGA タッチスクリーン                     | 200-220-025R     | 0              | 0               | 1            |
| VGA タッチスクリーンコントロー<br>ラ基板         | 200-245-045      | 0              | 0               | 1            |
| インバータボードアセンブリ                    | 200-242-714      | 0              | 0               | 1            |
| SBC PC/104 コントローラアセンブ<br>リ       | 200-245-047      | 0              | 0               | 1            |
| VGA タッチスクリーンキーパッド                | 100-242-926R     | 0              | 0               | 1            |
| USB ケーブルアセンブリ (2 つの<br>USB)      | 100-241-454      | 0              | 0               | 1            |
| 12.1 バージョンソフトウェアキット              | 100-063-1073     | 0              | 0               | 1            |
| 12.1 バージョンコンパクトフラッ<br>シュカード      | 100-216-895      | 0              | 0               | 1            |
| バッテリー (システムコントローラ基<br>板)         | 200-262-003      | 0              | 1               | 2            |
| 電源コードアセンブリ                       | 100-246-1371     | 0              | 0               | 1            |
| 高調波モジュール (40 kHz のみ)             | 100-242-1200R    | 0              | 0               | 1            |
| RF ハーネス                          | 100-246-949R     | 0              | 0               | 1            |
| ファンガード                           | 200-208-046      | 0              | 2               | 2            |

## 8.5 回路

図 8.1 相互接続回路図、EDP 933-132-2023



## 8.6 トラブルシューティング

2000Xc Power Supply が正常でない状態になると、アラームが発生します。アラーム状態が生じると、前面パネルにはアラームナンバーが表示され、アラーム音が鳴ります。アラームボタンを押すと、是正措置を行うためのメッセージが表示されます。一部のアラームの種類では、アラームを特定するための第二ボタンが設けられています。追加情報が表示された場合は、システムアラームテーブルを参照してください。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>パワーサプライは、正常に機能させるためアクチュエータの適切なシリンダサイズに設定されていなければなりません。</p> <p>レギュレータは、圧力設定を制御または維持するため、カチッと音がします。異常な音が聞こえる場合は、レギュレータへの圧力が必要とされる設定よりも低くなっている可能性があります。</p> |

アクチュエータで非常停止ボタンを押して溶着サイクルを停止させた場合、ボタンを回してリセットします。（溶着システムは、このボタンをリリースするまで動作しません。）次にパワーサプライのリセットボタンを押します。

図 8.2 システム情報画面に表示されたアラーム信号

| SYSTEM INFORMATION            |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| PS Life = 968250              | Overloads = 5417       |
| Gen Alarm = 55531             | 30KHz1500W             |
| Calibration = Pass            | Date Run = 01/13/15    |
| P/S = Digital                 | P/S Version = 1.91     |
| Actuator = AEC                | Control Level = c      |
| S/W Version = 12.EOW          | P/S S/N = XVD14103159  |
| P/S Assembly # = DEFAULT      | Act S/N = 14105957     |
| Actuator Assembly # = DEFAULT | Welder Addr = Off      |
| Cyl Stroke = 4.0(in)          | Cyl Dia = 2.0(in)      |
| Stack Assembly # = DEFAULT    | P/S IP = 10.218.196.34 |
| SBC Version = 12.1.2          | SBC MAC = 000BAB827EE4 |
| P/S MAC = 001EC0AD555D        | SBC IP = 10.218.196.33 |
| Used ID = N/A                 |                        |
| Exit                          | S/W Upgrade            |
| Weld Results                  | Main Menu              |
| Weld Setup                    | Graphs                 |

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>パワーサプライ画面のアラームメッセージからこのセクションへ誘導された場合は、メッセージに指定されたアラームタイプのテーブルに直接アクセスします。アラームテーブルの保存場所は、下記に記載されています。</p> |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>オペレーティングシステムエラーメッセージが生じた場合は、パワーサプライの電源をオフにし（30 秒待ちます）、パワーサプライに再び電源を投入し、オペレーティングシステムの再起動シーケンスを開始します。オペレーティングシステムのエラーが解消されない場合は、<a href="#">1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法</a>に記載されている連絡先を参照し、ブランソン製品サポートまでご連絡ください。</p> |

本章には、2000Xc Power Supply 使用中に発生する可能性があるアラーム状態の詳細について記載されています。これには8種類のアラームがあります：サイクル変更、エラー、ノーサイクル、セットアップ、サスペクト、リジェクト、オーバーロード、メモ。以下にアラームの各種類の簡単な説明を記載し、テーブル表 B.1 ~ 表 B.7 には、アラーム各種のアラームメッセージ、原因、是正措置に関する詳細が記載されています。

- サイクル変更アラーム (表 B.1) は、最近実施した溶着サイクルで何らかのイベントで変更が施された場合に生じます。たとえば、振幅ステップが要求されたとおりに実行されなかった場合です。発生したアラームは、メッセージでスクリーンに表示され、一般アラームカウンタの値が増加します。複数のまたは連続するサイクル変更アラームが生じた場合は、溶着パラメータ設定を点検してください。サイクルカウンタ増加の各アラームを参照してください。
- 装置エラーアラーム (表 B.2) は、ハードウェアエラーまたはハードウェア切断によって生じます。発生した装置エラーは、スクリーンにメッセージで表示されます。別の溶着サイクルを実行する前に、装置を修理するか交換してください。アラームにより一般アラームカウンタの数値が増加します。装置の修理に関する詳細情報については、[1.4 ブランソンへのお問い合わせ方法](#)に記載されている連絡先を参照し、ブランソン製品サポートまでご連絡ください。

| 警告  |                                       |
|---|---------------------------------------|
|  | <p>修理作業を行う前に、必ずシステムの電源をオフにしてください。</p> |

- 最後に実施した溶着サイクルが溶着が実行される前に中断された場合、サイクルアラームは発生しません (表 B.3)。溶着未実行エラーは、スクリーンにメッセージで表示されます。ノーサイクルアラームにより一般アラームカウンタの値は増加しますが、サイクルカウンタの値は増加しません。この場合、次の溶着サイクルを続行することができ、ほとんどの場合パーツを再び使用することができます。
- サスペクトまたはリジェクトアラーム (表 B.4) は、最後に実施した溶着サイクルがプログラミングした制限値から逸脱した場合に発生します。発生した干渉は、スクリーンにメッセージで表示されます。サスペクト / リジェクトアラームにより一般アラームカウンタの値は増加しますが、発生したアラーム回数に関わらず、サイクルごとに値は 1 のみ増加します。アラームが発生したサイクルで溶着されたパーツは必ず検査する必要があります。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、溶着パラメータ設定を点検してください。
- セットアップアラーム (表 B.5) は、他のパラメータと干渉するパラメータを入力した場合に生じます。たとえば、溶着時間が 0.500 秒に設定されているにもかかわらず、溶着時間 1.000 秒で振幅ステップを試行した場合などです。発生した干渉は、メッセージでスクリーンに表示されます。新しいサイクルを開始する前に、すべてのセットアップアラームは解消する必要があります。セットアップアラームにより一般アラームカウンタの値は増加しますが、サイクルカウンタの値は増加しません。干渉が原因であるため不明な場合。
- オーバーロードアラーム (表 B.6) は、超音波パワーサプライに過負荷が生じると発生します。オーバーロードアラームにより一般アラームカウンタの数値が増加します。発生したオーバーロードは、スクリーンにメッセージで表示されます。
- 注意アラーム (表 B.7) は、切迫した状態または承認された変更が行われてサイクルが実行されたことを通知する必要がある場合に発生します。

## 8.7 サービスイベント

| 警告  |   |
|---|---|
|  | <p>サービスイベントは、必ず有資格の要員が実施します。ケガおよび致命傷を負う危険性、装置の損傷（本製品の保証の失効ともなる）、ご使用の用途の重要なセットアップ情報の喪失を招く可能性があります。</p> <p>システムのサービスを行う場合は、サービス要員は特定の市販ハンドツールを必要とし、テストおよびシステムをサービスへ返送するために以下の情報が必要となる場合があります。</p> |

### 8.7.1 必要となる工具

スパナレンチなどの超音波コンバータの特殊工具は、システムと一緒に納品されています。さらに以下のハンドツールまたはサービスツールが必要になります。

- マグネットチップまたはスクリュースタータ付きの6インチ以上のプラスドライバー
- テストプローブ付き高品質マルチメータ、導通検査、AC および DC 電圧、抵抗検査用

### 8.7.2 電圧テストポイント

DC パワーサプライのカバーおよびピボットを取り外します。 [8.8.6 DC パワーサプライ](#)参照。

表 8.6 電圧テストポイント

| DC パワーサプライ               |
|--------------------------|
| TB2-1 ~ TB2-4 = +12 vdc  |
| TB2-2 ~ TB2-4 = - 12 vdc |
| TB2-3 ~ TB2-4 = +24 vdc  |
| TB2-7 ~ TB2-6 = +5 vdc   |

### 8.7.3 コールドスタート手順

パワーサプライ内部メモリには、システム初期設定および設定したパラメータが保存されています。コールドスタートは、溶着セットアップメニューの値を取り消し、元の工場出荷初期設定の値を復元します。通常の運転および保守作業にコールドスタートを実施する必要はありませんが、以下の場合に使用すると便利です。

- システムが適切に作動していないことが疑われる。
- 新しいセットアップを実行する。

内部パワーサプライ履歴およびシリアルナンバー情報といった一部のシステムメモリロケーションやパラメータは、コールドスタート手順によって削除されることはありません。

### 8.7.3.1 コールドスタートの実施

メインメニューから診断を選択します。コールドスタートボタンを押して、コールドスタートを開始します。コールドスタートが完了すると、画面は再び溶着セットアップに戻ります。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | コールドスタート手順を使用すると、現在のプリセットおよびシステム構成メニューの一部のセットアップパラメータが削除されます。保持したいセットアップがある場合は、それらを記録していることを確認してください。ご使用の設定は、プリセットとして保存することができます。 |

コールドスタートに関する詳細情報は、[5.14 診断](#)メニューを参照ください。

## 8.8 部品の交換

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>2000Xc Power Supply には、放電によって劣化または損傷する部品が含まれています。2000Xc Power Supply での作業およびサービスを行う場合は、必ず接地リストストラップ使用し、また接地された作業領域を使用します。</p> <p>以下の項には、部品の取外しおよび交換についての指示が記載されています。パワーサプライのパーツを取り外す前に必ず、パワーサプライの電源がオフになっており、主電源から電源ケーブルが外されていることを確認します。パワーサプライカバーを取り外した後、2分以上待ち、内部のコンデンサを放電させます。必要に応じて、これらの手順を行う際に <a href="#">図 8.3</a> と <a href="#">図 8.4</a> を参照します。</p> |

2000Xc Power Supply は長寿命設計となっています。システムで機能障害が生じた場合、多くの内部部品（モジュール）はユニットとして交換することができます。特定のモジュールで故障が生じた場合は、ブランソンの修理施設で交換または修理を行う必要があります。

2000Xc システムは、広範なアラームメッセージシステムを装備した設計となっています。トラブルシューティングにはエラーメッセージのリストを参照ください。これらのエラーコードは、[8.6 トラブルシューティング](#)に記載されています。

以下の部品は交換可能です。パワーサプライの以下の画像を参照して、これらの部品またはモジュールの場所を確認してください。

### 8.8.1 パワーサプライカバー

カバーは、両サイドに各3個のねじ、背面には1個のねじで合計7個のねじで固定されています。カバーの後方を持ち上げて、取り外します。ファン式換気設計であるため、システムが稼動している際は、カバーが装備されていなければなりません。

図 8.3 2000Xc モジュールの部品装備位置

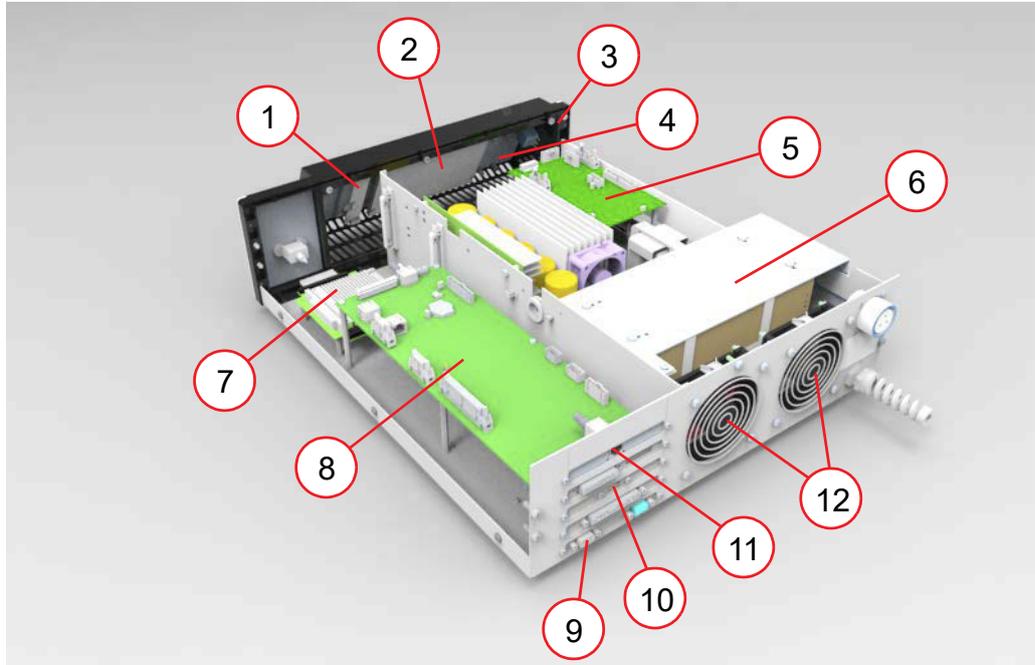
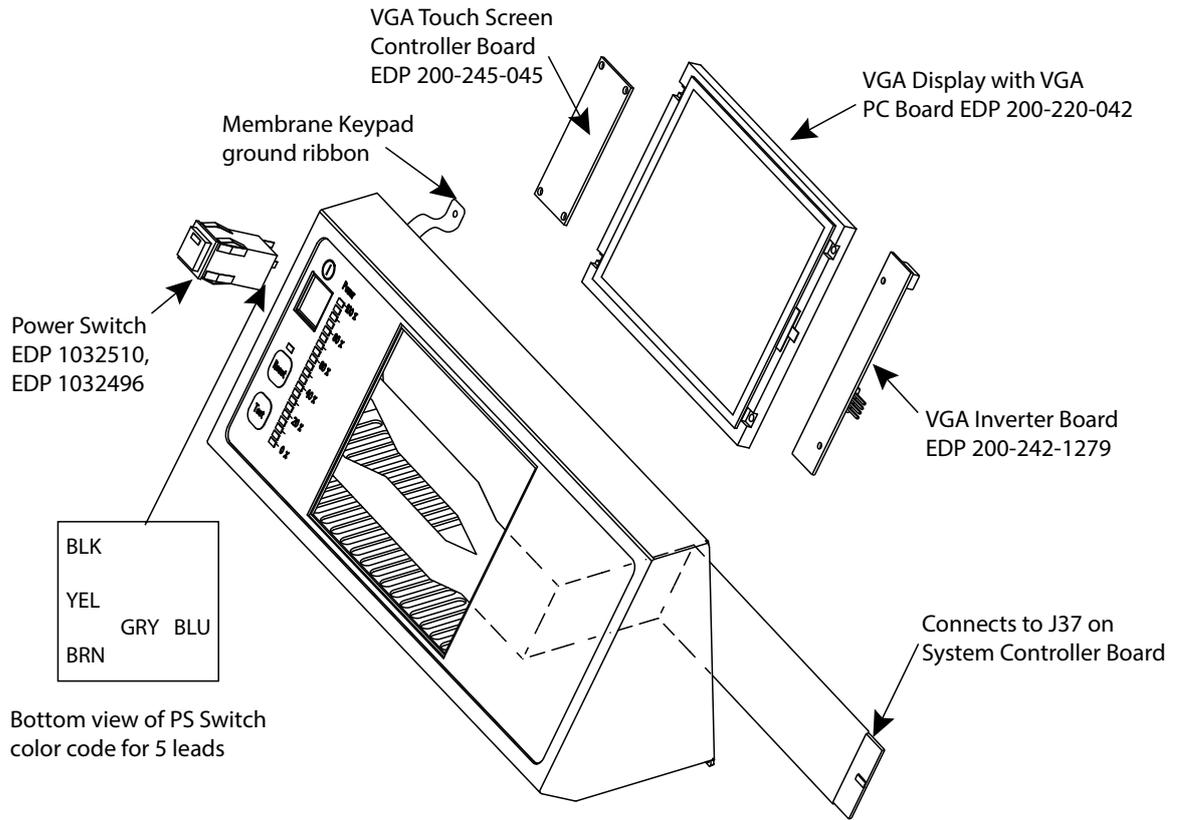


表 8.7 2000Xc モジュール

| 項目 | 名前                     | 項目 | 名前                     |
|----|------------------------|----|------------------------|
| 1  | VGA インバータ基板            | 2  | VGA PC 基板付き VGA ディスプレイ |
| 3  | メンブレンキーパッドグラウンドリボン取付け点 | 4  | VGA タッチスクリーンコントローラ     |
| 5  | 超音波パワーサプライモジュール        | 6  | DC パワーサプライモジュール        |
| 7  | シングルコンピュータボード          | 8  | システムコントローラ基板           |
| 9  | 外部 VGA コネクタ            | 10 | USB                    |
| 11 | RJ-45 イーサネット           | 12 | 冷却ファン                  |

図 8.4 前面パネル、部品分解図



## 8.8.2 回路基板および モジュール

交換可能なモジュールは [図 8.3](#) に図示されています。リボンケーブルおよびコネクタは個別に識別されており、パワーサプライケースの所定箇所へのコネクタの誤接続が生じないように保護されています。ファンは後方で結びつけている超過リード長と同じワイヤハーネスを使用します。

モジュールを取り外す場合は、分離する前にワイヤパスをメモします。さまざまなパスが可能である場合でも、所定の箇所は 1 箇所のみ場合があります。2 つに分離されたケース間を通るワイヤハーネスおよびワイヤについては、誤った取り回しにより、金属製のケースによって挟み込まれる場合がありますので特に注意してください。

## 8.8.3 電源スイッチおよびランプ

ランプ内蔵式電源スイッチは、現地で交換が可能な部品です。この部品には、5 導線ワイヤハーネスが使用されます。スイッチリードは、[図 8.4](#) に図示されているとおり、スイッチの下にカラーコードが付けられています。スイッチを交換するには、電源を切断し、フロントベゼルアセンブリーの後方からスイッチを押し出します。ワイヤを分離し、逆の手順で新品のランプ内蔵型スイッチを取り付けます。

### 8.8.4 前面パネルメンブレン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を取り外し、交換するには、以下の手順で行います。

表 8.8 タッチスクリーンディスプレイ (VGA) の取外し

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。  |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。   |
| 3    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc Power Supply カバーから取り外します（各側面に 3 個、背面に 1 個）。カバーを取り外します。   |
| 4    | 取外し：<br>#0 プラスドライバを使用して VGA ユニット下部前方の 5 個のねじを外す<br>#2 プラスドライバを使用して本体の前面、側面、上面からノーズアセンブリを固定している 3 個のねじを外す<br>上部右側の（前方から見て）グラウンドリボンを固定するスロットねじおよびワッシャを各 1 個メンブレンキーパッドから外す |
| 5    | これで取り外すために以下の部品にアクセスできます：<br>PC 基板付き VGA ディスプレイ<br>VGA インバータ基板<br>VGA タッチスクリーンコントローラ基板、必要な場合  |
| 6    | ステップ 5 以降でいずれかの基板を取り外す必要がある場合は、アセンブリに損傷を与えないようにするため、交換基板の据付に必要な詳細情報をメモしてください。   |
| 7    | 修理した VGA アセンブリを再度取り付けるには、ワイヤを挟み込まないように注意して、逆の手順で行います。   |

| 注記  |                                |
|---|--------------------------------|
|  | タッチスクリーンが元の配置で設置されていることを確認します。 |

### 8.8.5 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、パワーサプライボックスの下部に底板を通した 4 本のねじで固定されています。パワーサプライモジュールを取り外すには、[表 8.9](#) に記載されている以下の手順で行います。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>DIP スイッチ設定を元のモジュールから新品のモジュールへ転送します。</p> <p>1.1 kw または 800 w パワーサプライモジュールを 117 VAC パワーサプライへ取り付ける場合は、115/230 ジャンパを 115 ポジションへ移動します。</p> |

パワーサプライモジュールの取外しは、以下の手順で行います：

表 8.9 パワーサプライモジュールの取外し

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。  |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。  |
| 3    | そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。                                       |
| 4    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc カバーから取り外します (各側面に 3 個、背面に 1 個)。カバーを取り外します。 |
| 5    | コントローラ基板から P13、P51、P60 を外します。   |
| 6    | 下基板から P21 と P24 を外します。  |
| 7    | プラスドライバで固定ねじを外します。  |
| 8    | パワーサプライからモジュールを引き出します。  |

取外しと逆の手順でパワーサプライモジュールを再度取り付けます。

### 8.8.6 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背面に取り付けられています。DC パワーサプライ、伝送線路基板、ヒューズのサービスを行う際に持ち上げるように取り付けられています。[図 8.3](#) 参照。

DC パワーサプライの取外しは、以下の手順で行います：

表 8.10 DC パワーサプライの取外し

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。   |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。   |
| 3    | そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。  |
| 4    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc カバーから取り外します（各側面に 3 個、背面に 1 個）。カバーを取り外します。   |
| 5    | #1 プラスドライバを使用して、DC パワーサプライの上部から後方ネジ 1 個を取り外します。（ <a href="#">図 8.3</a> 参照） |
| 6    | #1 プラスドライバを使用して、DC パワーサプライの左側から後方ネジを取り外します。（ <a href="#">図 8.3</a> 参照）     |
| 7    | コネクタにアクセスできるように、DC パワーサプライを回します。   |
| 8    | 5 ピンコネクタ (J1) を外します。   |
| 9    | 16 ピンコネクタ (J3) を外します。  |
| 10   | ワイヤカラーをメモして、ピン 3（赤）とピン 4（黒）を TB2 から外します。                                   |
| 11   | DC パワーサプライの上面から 4 個のネジを取り外します。（EMI シールドの箇所をメモします。）                         |
| 12   | DC パワーサプライを取り外します。   |

DC パワーサプライの再取付けは、取外しと逆の手順で行います。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>ワイヤを再度接続するには、事前にメモしたカラーコードに従ってください。J1 と J3 へコネクタを取り付ける際は、ワイヤがコネクタから前方へ回されユニットの外側にあることを確認します。</p> |

### 8.8.7 リアルタイムクロック RAM 用バッテリー

バッテリーを取り外して交換するには、以下の手順に従ってください。

表 8.11 リアルタイムクロック RAM 用バッテリー

| ステップ | 手順  |
|------|---|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。  |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。そのまま 5 分以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。                          |
| 3    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc パワーサプライカバーから取り外します（各側面に 3 個、背面に 1 個）。カバーを取り外します。 |
| 4    | コントローラ基板でバッテリーを取り外し、交換します。  |
| 5    | カバーとネジを交換します。主電源のプラグを差し込み、パワーサプライをオンにします。                                       |

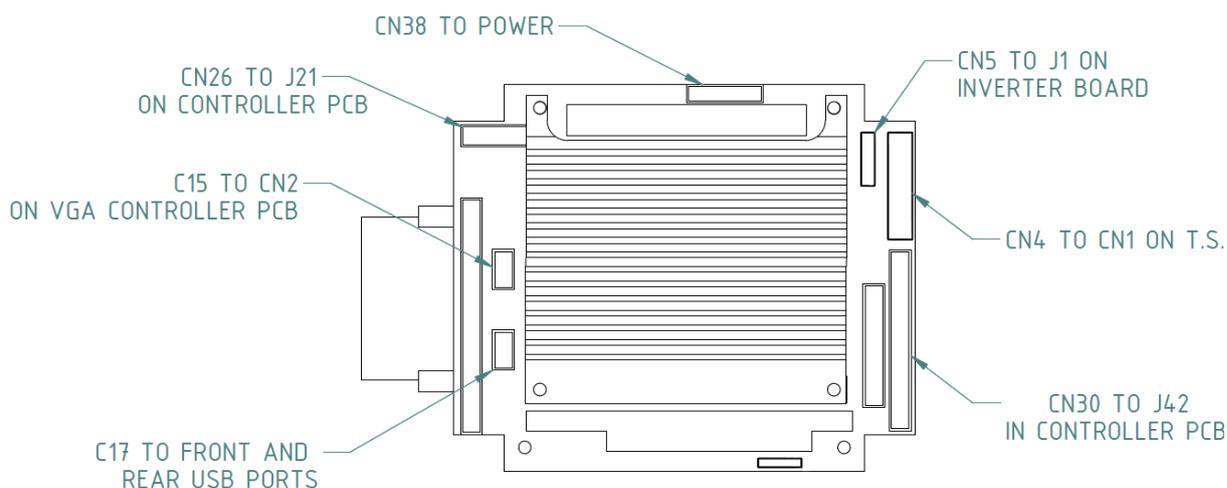
| 注記   |                                    |
|--|------------------------------------|
|  | バッテリーを交換した後、日付、時刻、現在のプリセットを再入力します。 |

### 8.8.8 システムコントローラ基板

システムコントローラ基板の取外しは、Item 番号 932-063-1086 2000Xc パワーサプライシステムコントローラ基板取付ガイドを参照してください。

## 8.8.9 シングルボードコンピュータ (SBC)

図 8.5 SBC PC ボードコネクタレイアウト



SBC を取り外すには、以下の手順で行います：

表 8.12 SBC PC ボードの取外し

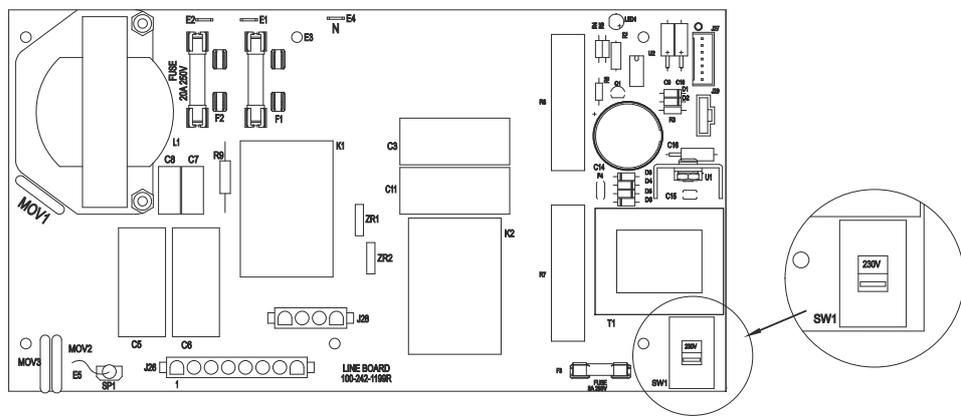
| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。   |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。   |
| 3    | そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。  |
| 4    | #2 プラスドライバーを使用して、7 個のねじを 2000Xc カバーから取り外します (各側面に 3 個、背面に 1 個)。カバーを取り外します。 |
| 5    | C15、C17、CN4、CN5、CN26、CN30、CN38 を外します。上記の <a href="#">図 8.5</a> 参照。         |
| 6    | #1 プラスドライバーを使用して、SBC を保持している 4 個のネジを取り外します。                                |
| 7    | SBC を取り外します。   |

SBC PC ボードの再取付けは、取外しと逆の手順で行います。

## 8.8.10 伝送線路基板

| 注意  |  |
|---|--|
|  | <p>ボルテージセレクタスイッチが必要な作動電圧に設定されているか確認するには、下記の図 8.6 を参照します。</p> |

図 8.6 伝送線路基板 Item 番号 100-242-1199R (100-242-1230R、4 kW ユニット用)



伝送線路基板の取外しは、以下の手順で行います。

表 8.13 伝送線路基板の取外し

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。   |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。   |
| 3    | そのまま 5 分以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。   |
| 4    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc Power Supply カバーから取り外します (各側面に 3 個、背面に 1 個)。カバーを取り外します。                                     |
| 5    | 伝送線路基板にアクセスできるように、DC パワーサプライを回します。 <a href="#">8.8.6 DC パワーサプライ</a> 参照。  |
| 6    | J26、J27、J28、J29 を外します。   |
| 7    | 120 V システムでは、E1 ラベルのラインおよび E4 または N ラベルのニュートラルラインを外します。<br>220 V システムでは、E1 と E2 ラベルのラインを外します。<br>茶色の導線は熱電対線であることに注意してください。 |
| 8    | 5 個の M3 ネジ (プラス) と 1 個のグラウンドネジ (コモンヘッド) を取り外します。   |
| 9    | 伝送線路基板を持ち上げて外します。  |

伝送線路基板の再取付けは、取外しと逆の手順で行います。

| 注意  |  |
|---|--|
|  | ワイヤを再度接続するには、事前にメモしたカラーコードに従って行き、上記のステップ 6 でメモした接続に注意してください。 |

### 8.8.11 ラインヒューズ

ラインヒューズの取外しおよび交換は以下の手順で行います。

表 8.14 ラインヒューズの取外しおよび交換

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。   |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。   |
| 3    | そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。                                      |
| 4    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc カバーから取り外します（各側面に 3 個、背面に 1 個）。カバーを取り外します。 |
| 5    | 伝送線路基板にアクセスできるように、DC パワーサプライを回します。 <a href="#">8.8.6 DC パワーサプライ</a> 参照。  |
| 6    | 伝送線路基板からラインヒューズを取り外し、交換します。  |

上記の手順と逆の手順で電パワーサプライを再び組み立てます。

## 8.8.12 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。

表 8.15 冷却ファンの取外し

| ステップ | 手順   |
|------|--|
| 1    | パワーサプライの電源をオフにします。   |
| 2    | 主電源から電源ケーブルの接続を外します。   |
| 3    | そのまま 5 分間以上の時間を置いて、内部のコンデンサを放電させます。                                      |
| 4    | #2 プラスドライバを使用して、7 個のねじを 2000Xc カバーから取り外します（各側面に 3 個、背面に 1 個）。カバーを取り外します。 |
| 5    | ファンにアクセスできるように、DC パワーサプライを回します。 <a href="#">8.8.6 DC パワーサプライ</a> 参照。     |
| 6    | ファンワイヤからタイラップを外します。Cut the tie-wraps from the fan wiring.                |
| 7    | 電気ネクタを外します。  |
| 8    | 4 個のファン固定ネジとナットを外します。  |
| 9    | ファンとシールドを取り外します。   |

エアフロー方向に注意して、取外しと逆の手順で冷却ファンを再び取り付けます。

| 注記  |                                      |
|---|--------------------------------------|
|  | ファンシールドをパワーサプライ背面に再度取り付けること確認してください。 |

---

## **付録 A: FAQ**

---

**A.1 FAQ: 2000Xc シリーズ ..... 220**

## A.1 FAQ: 2000Xc シリーズ

### Q. 使用するユーザ ID とパスワードは何ですか :?

A. 2000Xc システムの初期設定ユーザ名 : ADMIN および初期設定パスワード : 123456Aa# パスワードは、初回ログイン後に変更する必要があります。バックアップを行うため、複数のエグゼクティブユーザを作成することが推奨されています。

### Q. 使用中のユーザ ID とパスワードを忘れました。どのように再び入手できますか ?

エグゼクティブユーザのみがユーザ名およびパスワードの復旧を行うことができます。エグゼクティブユーザがユーザ名またはパスワードを喪失した場合、権限チェックをオフにするため、パスワードリカバリキットを使用する必要があります。パスワードリカバリキットは、2000Xc パワーサプライの背面に挿入するドングルです。このキットは、ブランソンからお求めいただけます。Item 番号 101-063-1089。詳細情報は [5.23.2 Password Recovery \(パスワード復旧\)](#) を参照ください。

### Q. 使用中のユーザ名が無効になりました。どのように再び有効にできますか ?

エグゼクティブユーザのみがユーザの有効化または無効化を行うことができます。

### Q. ブランソンは一時的なまたは一般的に使用可能なユーザ名とパスワードを提供することができますか ?

A. システムにアクセスできるバックドアパスワードは存在しません。ユーザ名またはパスワードを喪失した場合、パスワードリカバリキットを使用する必要があります。

### Q. スーパーバイザまたはエグゼクティブユーザとしてログインしましたが、設定画面でどの機能にもアクセスできません。

A. システムが自動モードになっていないことを確認します。自動モードがオンに設定されている場合は、設定オプションへのアクセスが制限されます。

### Q. スタートおよびユーザ I/O ケーブルの入力 / 出力ラインの電気的特性は ?

A. 定格電流および電圧値は 10 ma、24 Vdc です。提供されているほとんどの PLC と互換性を有します。

### Q. 120 V AC LOGIC は使用できますか ?

A. 直接使用できません。2つのロジックレベル間のインターフェースにリレーを使用します。注記 : 低電圧要件のコイルを使用し、誘導バック EMF を抑制するためバックバイアスダイオードを使用します。

### Q. リレー出力が配線で考慮されていません。

A. これらはソリッドステートで、40 V ac 250 ma、または 24 V dc、250 ma を安全に使用できます。リレーコイルへのインターフェイスが必要となる場合に、リレーを作動させるのに適しています。

### Q. なぜユーザ I/O ケーブルには多くのピンが付いているのですか ?

A. 900 シリーズモデルのアラームと高性能コネクタ出力を 2000 シリーズの組み合わせで機能および柔軟性を最大限に発揮させると同時に、後方互換性機能を確保するためです。

### Q. 未使用のピンはどのように取り扱いますか ?

A. 未使用のピンは、グラウンドへショートし、他の出力を防止するように電氣的に絶縁する必要があります。その措置を行わなかった場合、コントローラ基板またはその他のシステム部品を損傷する可能性があります。

### Q. ユーザ I/O ケーブルでシールドを接地する必要がありますか ?

A. いいえ。シールドはケーブルから絶縁した状態にし、地面に接触しないようにカットします。これにより、グラウンドループ干渉が生じないように保護されます。

**Q. ユーザ I/O ケーブルでリターンラインを接地する必要はありますか？**

A. 必要となる場合。一般的に問題は生じません。問題が生じる場合は、「24 V 以外の場合」を参照ください。

**Q. ケーブルに付属するクラシック製の四角いハウジングは何ですか？**

A. これらはフェライトでクロストークおよびシステムへの障害を低減するために使用されます。これらは取り外さないでください。

**Q. ケーブルはどのぐらいの長さで取り回すことができますか？**

A. ケーブルの設定は、2.4m、4.5m、7.6m、また特別仕様の 15m の長さがあります。特別仕様が必要な場合は、ブランソン製品サポートまたはカスタマーサービスまでお問い合わせください。

**Q. WIRING TROUGH のブランソン溶着システムケーブルを他のシステムケーブルと一緒に使用できますか？**

A. 一般的に可能です。しかしその他のノイズトラブルソースケーブルまたは配線を避けることが推奨されています。

**Q. ノイズトラブルソースを招くその他のシステムケーブルとはなんですか？**

A. ソレノイド、大型リレー、モータなど、高い誘導電流を招く可能性があるデバイスの配線を避けま。デジタルデバイスもボードスペクトラムノイズを招く場合があります。一般的に、すべての自動制御システムはノイズを生成する可能性があります。

**Q. なぜシステム PLC で READY 信号をモニターする必要があるのですか？**

A. 溶着システム必須要件は、READY になるまでユニットがスタートコマンドを無視するように制御されています。

**Q. なぜ開始信号を維持する必要があるのですか？**

A. ビルトインセーフティサーキットがこのように作動するためです。さらにエラー検知ファームウェアコードの膨大なライブラリも同じ要件が基本となっています。PB リリース信号を観察し、その後開始信号をリリースすることができます。

**Q. 装置が最大サイクルレートで作動していることを確保するには何ができますか？**

A. 以下を実行することができます：

- 一般アラーム出力直後にリセットします
- 一般アラーム出力直後にデュアルスタート入力をリリースします
- PB リリース出力直後にデュアルスタート入力をリリースします
- 可能な限り、オープンループモードでは作動させないでください。固定タイミングが短すぎるエラーが生じるか、または必要以上に長すぎる場合があります。

**Q. サイクルレートはすべてのモードで同じですか？**

A. 上記を参照ください。

**Q. 倒置仕様したアクチュエータでの運転では、特殊な要件がありますか？**

A. この仕様で運転を行う場合は、必ずブランソンにご連絡ください。弊社はモデル専用のアドバイスを提供いたしております。

**Q. 水平置き仕様アクチュエータを使用して運転する場合に特殊な要件はありますか？**

A. この仕様で運転を行う場合は、必ずブランソンにご連絡ください。弊社はモデル専用のアドバイスを提供いたしております。

**Q. ホーンダウンおよびホーンスキャンが機能しません。**

A. ホーンダウンおよびホーンスキャンは、溶着システムが待機モードになっている場合にのみ作動します。システム構成でパーツ ID スキャンがオンになっていると、パーツがスキャンされるまでシステムは待機モードになりません。パーツ ID スキャンをオフに設定するか、またはパーツスキャンをホーンダウンとホーンスキャンで使用するようにする必要があります。

**Q. 非常停止はどのように作動しますか？**

A. 通常のヘッドリトラクト機能ではなく、非常時にのみ使用することに注意してください。非常停止後に溶着システムのハードウェアとシステムステータスを点検するための追加時間が設けられています。注記：非常停止後に溶着システムを再起動するには、前面パネルまたは外部信号によるリセットが必要となります。下記のサイクル中断も参照ください。

**Q. ではサイクル中断機能は、使用が推奨される高速な溶着ヘッドリトラクト機能ですか？**

A. はい。この機能では、非常停止に使用される溶着システムのハードウェアとシステムステータスを点検するための追加時間が不要です。

**Q. リセットはどのように機能しますか？リセット状態を保持することができますか？**

A. リセットは、一般アラームが発生した後にのみ使用します。リセット状態は無視されるため、保持しないでください。

**Q. システムロジックが 24 V 以外の値を使用します。対策はありますか？**

A. ディップスイッチセットが前面パネルスロットに装備されており、これにはユーザ I/O コネクタが含まれています。スイッチをオフ（開）に設定すると、24 v ユーザ I/O がオープンコレクタ構成に変換されます。このモードでは、同じ電圧 / 電流規格が適用されます。(24 volt dc、最大 25 ma) 要件に互換性がある出力を備えたコントロールデバイスにこれらを使用します。

**Q. 使用の際に考慮すべき環境的条件がありますか？**

A. 電気および電子機器は、高湿度（凝縮水）条件下、さらに粉塵が生じる領域、特殊導電性粉塵が生じる環境でも正常に機能しません（カーボン粒子やファイバ、金属粒子など）。

通常の粉塵が生じる領域には、工場出荷時またはカスタマイズとしてファンキット（取扱説明書付き）を装備することができます。

使用条件、防爆構造要件については、最寄りの各営業所、ブランソン製品サポート、カスタマーサービスまでいつでもお問い合わせください。

---

## 付録 B: アラーム

---

|                        |     |
|------------------------|-----|
| B.1 システムアラームテーブル ..... | 224 |
|------------------------|-----|

## B.1 システムアラームテーブル

以下のテーブルは、2000Xc Power Supply で生じる可能性があるアラーム詳細であり、各グループごとに番号順に表記されており、前面パネル上に表示されます。パワーサプライのパネルに表示されるメッセージは、最初の列に記載されています。メッセージの詳細は、2列目に表示されます。3列および4列目は、アラームが生じた状況および実行する是正措置が表記されています。

### B.1.1 アラームインデックス

システムのディスプレイに表示されるアラームのアルファベット順のリストは、[B.1.1 アラームインデックス](#)に含まれています。

図 B.1 アラームログ

| ALARM LOG |          |          |          |         |
|-----------|----------|----------|----------|---------|
| Alarm#    | Date     | Time     | Alarm ID | Cycle # |
| 45725     | 03/26/15 | 12:34:14 | 609      | 0       |
| 45724     | 03/26/15 | 12:33:14 | 633      | 0       |
| 45723     | 03/26/15 | 12:32:14 | 633      | 0       |
| 45722     | 03/26/15 | 12:31:14 | 633      | 0       |
| 45721     | 03/26/15 | 12:30:14 | 633      | 0       |
| 45720     | 03/26/15 | 12:29:14 | 633      | 0       |
| 45719     | 03/26/15 | 12:28:14 | 633      | 0       |
| 45718     | 03/26/15 | 12:27:14 | 633      | 0       |

< ^ ^ v v > Exit

Weld Results Main Menu Weld Setup Graphs

## B.1.2 サイクル修正アラーム

表 B.1 考えられる原因と是正措置を含むサイクル修正アラームとメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                              | アラーム状況 / 原因                               | 是正措置   |
|---------|--|---|--|
| 301     | Trigger Lost in Hold<br>(ホールドでトリガ加圧力の喪失) | ワークでトリガ加圧力が喪失したため、サイクルが中断されました。           | 適した圧力が空気圧系統から供給されていることを確認します。                                      |
| 301     | Trigger Lost in Weld<br>(溶着でトリガ加圧力の喪失)   | ワークでトリガ加圧力が喪失したため、サイクルが中断されました。           | 適した圧力が空気圧系統から供給されていることを確認します。ストローク長が 9.5 cm 以上であることを確認します。         |
| 303     | Ground Detect Abort<br>(グラウンドディテクト中断)    | 溶着またはホールド中にグラウンドディテクトが生じたため、サイクルが中断されました。 | ワークの配置および距離パラメータを確認します。  |
| 304     | Max Timeout (最大タイムアウト)                   | 設定されたパラメータに達しなかったため、超音波が最大許容時間を経過しました。    | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、このアラームを回避するためメインパラメータを調整します。               |
| 305     | No Amplitude Step<br>(振幅ステップなし)          | 振幅タイムステップのトリガに達しませんでした。                   | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、振幅ステップをオフにします。ワークが正常でない場合は、メインパラメータを調整します。 |
| 307     | No Amplitude Step<br>(振幅ステップなし)          | 振幅エネルギーステップのトリガに達しませんでした。                 | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、振幅ステップをオフにします。ワークが正常でない場合は、メインパラメータを調整します。 |
| 309     | No Amplitude Step<br>(振幅ステップなし)          | 振幅コラプス距離ステップのトリガに達しませんでした。                | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、振幅ステップをオフにします。ワークが正常でない場合は、メインパラメータを調整します。 |
| 314     | Energy Not Reached<br>(エネルギー未達成)         | 溶着時間は最大 50 % 延長されましたが、最低エネルギーに達しませんでした。   | 手動でワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、最低エネルギー設定を変更します。         |

表 B.1 考えられる原因と是正措置を含むサイクル修正アラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                        | アラーム状況 / 原因  | 是正措置   |
|---------|------------------------------------|--|--|
| 315     | Trigger > End Force (トリガ > 溶着加圧力)  | 溶着サイクル終了時の加圧力が設定したトリガ加圧力以下です。                                    | ダウンスピードまたは / およびシステム圧力を増加させます。このアラームが頻繁に生じる場合は、ブランソンにお問い合わせください。   |
| 421     | Sonics Disabled (超音波無効)            |  | 超音波無効入力を取り消します。  |
| 2EE     | Input PIN Conflict (入力 PIN 干渉)     |  |  |
| 30C     | No Amplitude Step (振幅ステップなし)       | 振幅パワーステップレベルに達しませんでした。   | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、振幅ステップをオフにします。ワークが正常でない場合は、メインパラメータを調整します。 |
| 30D     | No Amplitude Step (振幅ステップなし)       | 外部信号入力で振幅ステップが受信されませんでした。  | 外部信号がユーザ I/O で定義されていることを確認します。                                     |
| 41B     | Peak Power Cutoff (ピークパワーカットオフ)    | ピークパワーカットオフに達しました。溶着サイクルに設定したメインパラメータが使用されませんでした。                | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、このアラームを回避するためメインパラメータを調整します。               |
| 41C     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフ)          | 設定したアブソリュート距離カットオフに達しました。溶着サイクルに設定したメインパラメータがサイクル終了時に使用されませんでした。 | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、このアラームを回避するためメインパラメータを調整します。               |
| 70F     | Ground Detect Abort (グラウンドディテクト中断) | 溶着またはホールド中にグラウンドディテクトが生じたため、サイクルが中断されました。                        | 手動でワークを点検します。ワークが正常な場合は、このアラームを回避するためメインパラメータを調整します。               |

## B.1.3 アラームの異常

表 B.2 考えられる原因と是正措置を含むアラームの異常とメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                         | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|-------------------------------------|--|---|
| 601     | Start Switch Closed (スタートスイッチ閉)     | キャリッジが上昇端スイッチに6秒間達したにもかかわらず、スタートスイッチがまだ有効になっています。  | スタートスイッチを無効にします。  |
| 604     | Upper Limit Switch (上昇端スイッチ)        | 溶着サイクル終了時に上昇端スイッチが作動しませんでした。スイッチが故障しているか、または電気配線が外れている可能性があります。                              | 上昇端スイッチの電気接続を確認するか、またはスイッチを交換します。                                     |
| 609     | Start Switch Closed (スタートスイッチ喪失)    | 両方のスタートスイッチの後、およびトリガ後に点検されます。喪失とされる前に10ミリ秒のデバウンス時間が設けられています。                                 | スタートスイッチを再度押します。  |
| 620     | Pretrigger Timeout (プレトリガタイムアウト)    | キャリッジが原点(上限が無効になる)を移動してからプレトリガが10秒以内に作動しませんでした(上限が無効になる)。                                    | キャリッジが最低でもこれ以上移動することをプレトリガの距離設定で点検します。<br>コントロール基板を修理または交換します。        |
| 623     | Thermal Overload (熱過負荷)             | パワーサプライの温度センサーが温度が最高作動温度以上であることを示しています。  | オン時間を低減する、またはオフ時間を上昇させて使用率を低減します。ファンが正常に機能し、内部部品にほろリガ付着していないことを確認します。 |
| 624     | Preset Data/BBR (プリセットデータ/BBR)      | プリセットのデータが損傷しています。起動時に点検されます。  | コントロール基板を修理または交換します。<br>バッテリーを交換します。                                  |
| 625     | Horn Return Timeout (ホーンリターンタイムアウト) | 溶着が完了した後にホーンがホームポジションへ適切な時間内で引き込まれませんでした。ホーンが動かなくなっているか、または空気圧が不十分です。上昇端スイッチが故障している可能性があります。 | 適切な空気圧が供給されていることを確認します。ホーンの引き戻しを妨げる障害物や詰まりがないか点検します。上昇端スイッチの機能を点検します。 |

表 B.2 考えられる原因と是正措置を含むアラームの異常とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ  | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 10 | アクチュエータ NovRam に損傷したデータが含まれています。                           | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 20 | シリンダサイズが 1.5、2.0、2.5、3.0、50 mm、63 mm、80 mm、またはカスタムではありません。 | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 30 | ストローク長が 4”、5”、6”、7”、8”、80 mm、160 mm またはカスタムではありません。        | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 40 | 圧力センサ校正テーブルの連続する要素が上記の値以上の場合。                              | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 50 | ロードセルテーブルの連続する要素が上記の値以上でない場合。                              | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 626     | Actuator NovRam<br>(アクチュエータ NovRam)<br>エラーコード = 60 | アクチュエータ NovRam に書き込めませんでした。                                | コールドスタートを実施します。設定 / ケーブルを点検します。アクチュエータのインターフェイス基板を修理または交換します。   |
| 627     | P/S NovRam (パワーサプライ NovRam)                        | パワーサプライ NovRam 故障。起動時にのみ点検されます。                            | コントロール基板を修理または交換します。  |
| 628     | Start Sw Time (スタートスイッチ時間)                         | 要求された時間内に両方のスタートスイッチを有効にしませんでした。                           | サイクルへ戻るには、両方のスタートスイッチを同時に有効にします。  |
| 629     | USB Memory Full (USB メモリフル)                        | USB メモリに保存するデータは選択されましたが、メモリスティックはいっぱいです。                  | 修正されるまで溶着は停止します。溶着サイクルのすべてのデータが保存できない場合は、データは書き込まれません。指定した溶着サイクルのすべてのデータが 1 つの USB スティックに書き込まれる必要があります。 |

表 B.2 考えられる原因と是正措置を含むアラームの異常とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ  | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 630     | Actuator Clear Function (アクチュエータクリア機能)             | アクチュエータクリア条件が満たされる前に、キャリッジがホームポジションに達しました。                                       | リニアエンコーダケーブルが正しく接続されていることを確認します。リニアエンコーダを交換します。コントロール基板を修理または交換します。                                 |
| 632     | Actuator Type (アクチュエータタイプ)                         | 起動時に検知されたアクチュエータタイプが最後に実施した溶着サイクルで使用したアクチュエータタイプと異なります。起動時および非常停止が解消された後に点検されます。 | シリアルナンバー (ae/ao を除く) とタイプを点検し、リセットします。<br>アクチュエータを交換していない場合、システムのトラブルシューティングを行います。                  |
| 635     | USB Memory Lost (USB メモリ喪失)                        | USB メモリスティックが取り外されているか、または機能しません。  | 溶着データは、USB スティックに保存するように構成されているため、USB スティックが機能するようになるまで、または溶着データの保存が要求されなくなるまで溶着サイクルは停止されなければなりません。 |
| 62A     | Wrong Actuator (不適切なアクチュエータ)                       | パワーサプライがこのタイプのパワーサプライで使用できないアクチュエータを検知しました。                                      | このパワーサプライに適したアクチュエータを使用してください。  |
| 62B     | Ultrasonics P/S (超音波パワーサプライ)                       | 起動時に点検されます。シークが要求されたにもかかわらず、信号が検知されなかったか、またはパワー出力の振幅が 2% 以下です。DUPS 通信エラーが生じました。  | ブランソンへお問い合わせください。パワーサプライモジュールを修理または交換します。   |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 100 | アクチュエータシリアルナンバーが最後に電源を投入した際のナンバーと異なるか、または新しい設定には校正が必要です。                         | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。   |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 200 | 0.63 cm 以上および 0.62 kgf 以下の加圧力でコラプスに達しました。  | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。<br>パーツの位置調整も点検してください。                                   |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 300 | シャットダウンまたは非常停止後にホーン重量を 2.7 ~ 3.17 kgf に変更します。                                    | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。   |

表 B.2 考えられる原因と是正措置を含むアラームの異常とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ  | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 400 | トリガ後のキャリッジ移動距離が -0.25 以上です。                                | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。 |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 600 | アクチュエータタイプが変更されました。  | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。 |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 700 | ホーンダウンで不正なトリガが行われました。                                      | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。 |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 800 | パーツコンタクトフラグが失われました。  | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。 |
| 62F     | Recalibrate Actuator (アクチュエータの再校正)<br>エラーコード = 900 | パーツ接触後およびトリガ前に、キャリッジ移動距離 0.63 cm 以上および加圧力 0.62 kgf が生じました。 | アラーム情報画面からアクチュエータ校正を実行するか、メインメニューの校正から行います。 |

## B.1.4 サイクルアラームなし

表 B.3 考えられる原因と是正措置を含むサイクルアラームなしとメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                       | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|-----------------------------------|--|---|
| 702     | Trigger Timeout (トリガタイムアウト)       | 許容時間 10 秒内にトリガ加圧力に達しませんでした。  | パーツが治具に配置されていることを確認します。適した圧力が空気圧系統から供給されていることを確認します。ストローク長が 9.5 cm 以上であることを確認します。 |
| 703     | Trg Delay Timeout (トリガ遅延タイムアウト)   | 外部トリガ遅延がオンにされていますが、指定された入力が入力許容時間 30 秒内に無効になりませんでした。                       | 外部タイミングを点検してください。<br>外部トリガ遅延を有効にします。  |
| 706     | Missing Part Abort (ミッシングパーツ中絶)   | ダウンストローク中に点検されます。<br>トリガが行われる前にミッシングパーツ最低距離に達しなかったか、トリガが行われる前に最大距離を超過しました。 | ワークを治具に挿入します。ホーンダウン機能を使用してワークまでの距離を測定し、アラーム情報画面またはセットアップメニューで最低または最大設定をリセットします。   |
| 708     | Trig Before Pretrig (プレトリガ前のトリガ)  | プレトリガ距離前にトリガが行われた、上昇端スイッチが無効、またはプレトリガタイム遅延がタイムアウトになりませんでした。                | 各条件を点検し、必要に応じて修正します。  |
| 70C     | Abs Before Trg (トリガ前にアブソリュート距離達成) | トリガ前にアブソリュート距離に達しました。他のモードでは、このアラームはトリガ前にアブソリュートカットオフ距離に達したことを意味します。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュート距離パラメータをリセットします。                                      |
| 70D     | Amp Step Before Trg (トリガ前の振幅ステップ) | 振幅ステップトリガが溶着時間が開始されて 2 ミリ秒以内に検知されました。                                      | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップパラメータをリセットします。   |
| 70F     | Ground Detect (グラウンドディテクト)        | グラウンドディテクト入力ที่ไม่適切に設定されている、誤った条件、または故障しています。                             | 適切に設定しなおし、条件を変更するか故障している入力端子を交換します。   |

## B.1.5 サスペクトまたはリジェクトアラーム

表 B.4 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                          | アラーム状況 / 原因                                | 是正措置  |
|---------|--------------------------------------|--|---|
| 500     | -R Trg Dist Limit<br>(-R トリガ距離リミット)  | 現在のトリガ距離値がマイナスリジェクトトリガ距離リミットに達しませんでした。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスリジェクトトリガ距離リミットを調整します。複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。 |
| 503     | +R Pk Power Limit<br>(+R ピークパワーリミット) | 現在のピークパワー値がプラスリジェクトピークパワーリミットを超えました。       | 正常なワークで複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。ピークパワー設定の変更を考慮します。                      |
| 504     | -R Pk Power Limit<br>(-R ピークパワーリミット) | 最後の溶着サイクルで使用したピークパワーが設定した下限リジェクトリミット以下でした。 | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトピークパワーリミットを変更する必要があります。           |
| 505     | -R Time Limit<br>(-R タイムリミット)        | 現在の時間値がマイナスリジェクトタイムリミットに達しませんでした。          | 正常なワークで複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。時間設定の変更を考慮します。                          |
| 506     | +R Time Limit<br>(+R タイムリミット)        | 現在の時間値がプラスリジェクトタイムリミットを超えました。              | 正常なワークで複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。時間設定の変更、またはリジェクトタイムリミットの変更を考慮します。       |
| 507     | -R Energy Limit<br>(-R エネルギーリミット)    | 最後の溶着サイクルで使用したエネルギーが設定した下限リジェクトリミット以下でした。  | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトエネルギーリミットを変更します。                  |
| 508     | +R Energy Limit<br>(+R エネルギーリミット)    | 最後の溶着サイクルで使用したエネルギーが設定した上限リジェクトリミットを超えました。 | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトエネルギーリミットを変更します。                  |
| 509     | -R Col Dist Limit<br>(-R コラプス距離リミット) | 最後の溶着サイクルで使用したコラプス距離が設定した下限リジェクトリミット以下でした。 | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトコラプス距離リミットを変更する必要があります。           |

表 B.4 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ  | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 510     | +R Weld Force Limit<br>(+R 溶着加圧カリミット)              | 現在の溶着力加圧力がブラ<br>スリジェクト溶着加圧カリ<br>ミットを超えました。                                 | 正常なワークで複数または連<br>続するアラームが生じた場合<br>は、ワークを破棄します。溶<br>着加圧力設定の変更を考慮し<br>ます。                                   |
| 512     | -R Freq Limit<br>(-R 周波数リミット)                      | システムの帯域幅リミット<br>(SBL) 機能が周波数が著しく<br>低下し、直列共振周波数ポ<br>イント付近にあることを認<br>識しました。 | スタックの完全性を確認して<br>ください。<br>アプリケーションを点検しま<br>す。   |
| 513     | +R Freq Limit<br>(+R 周波数リミット)                      | システムの帯域幅リミット<br>(SBL) 機能が周波数が著しく<br>上昇し、直列共振周波数ポ<br>イント付近にあることを認<br>識しました。 | スタックの完全性を確認して<br>ください。<br>アプリケーションを点検しま<br>す。   |
| 514     | +R PMC Band Limit<br>(+R パワーマッチ<br>カーブ帯域幅リミ<br>ット) | パワーマッチカーブ機能が<br>許容カーブ以上のポイント<br>を認識しました。                                   | 追加でサイクルを実行し、こ<br>れがトレントであるか、また<br>は以上であるかを確認しま<br>す。プロセスを点検し、それ<br>に応じて調整します。                             |
| 515     | -R PMC Band Limit<br>(-R パワーマッチ<br>カーブ帯域幅リミ<br>ット) | パワーマッチカーブ機能が<br>許容カーブ以下のポイント<br>を認識しました。                                   | 追加でサイクルを実行し、こ<br>れがトレントであるか、また<br>は以上であるかを確認しま<br>す。プロセスを点検し、それ<br>に応じて調整します。                             |
| 551     | -S Energy Limit<br>(-S エネルギーリミ<br>ット)              | 最後の溶着サイクルで使用<br>したエネルギーが設定した<br>下限サスペクトリミット以<br>下でした。                      | 手動で正常な溶着のワークで<br>あることを確認します。正常<br>なパーツで複数のまたは連続<br>するアラームが生じた場合<br>は、サスペクトエネルギー<br>ミットを変更します。             |
| 552     | +S Energy Limit<br>(+S エネルギーリ<br>ミット)              | 最後の溶着サイクルで使用<br>したエネルギーが設定した<br>上限サスペクトリミットを<br>超えました。                     | 手動で正常な溶着のワークで<br>あることを確認します。正常<br>なパーツで複数のまたは連続<br>するアラームが生じた場合<br>は、サスペクトエネルギー<br>ミットを変更します。             |
| 553     | -S Pk Power Limit<br>(-S ピークパワーリ<br>ミット)           | 最後の溶着サイクルで使用<br>したピークパワーが設定し<br>た下限サスペクトリミット<br>以下でした。                     | 手動で正常な溶着のワークで<br>あることを確認します。正常<br>なパーツで複数のまたは連続<br>するアラームが生じた場合<br>は、サスペクトピークパワ<br>ーリミットを変更する必要が<br>あります。 |

表 B.4 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                             | アラーム状況 / 原因                                   | 是正措置   |
|---------|---|---|--|
| 554     | +S Pk Power Limit<br>(+S ピークパワーリミット)    | 最後の溶着サイクルで使用したピークパワーが設定した上限サスペクトリミット以上でした。    | 手動で正常な溶着のワークであることを確認します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、サスペクトピークパワーリミットを変更する必要があります。    |
| 555     | -S Col Dist Limit<br>(-S コラプス距離リミット)    | 現在のコラプス距離値がマイナスサスペクトコラプス距離リミットに達しませんでした。      | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面からコラプス距離値を調整します。                  |
| 556     | +S Col Dist Limit<br>(+S コラプス距離リミット)    | 最後の溶着サイクルで使用したコラプス距離が設定した上限サスペクトリミット以上でした。    | 手動で正常な溶着のワークであることを確認します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、サスペクトコラプス距離リミットを変更する必要があります。    |
| 557     | -S Abs Dist Limit<br>(-S アブソリュート距離リミット) | 最後の溶着サイクルで使用したアブソリュート距離が設定した下限サスペクトリミット以下でした。 | 手動で正常な溶着のワークであることを確認します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、サスペクトアブソリュート距離リミットを変更する必要があります。 |
| 558     | +S Abs Dist Limit<br>(+S アブソリュート距離リミット) | 最後の溶着サイクルで使用したアブソリュート距離が設定した上限サスペクトリミット以上でした。 | 手動で正常な溶着のワークであることを確認します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、サスペクトアブソリュート距離リミットを変更する必要があります。 |
| 559     | -S Trg Dist Limit<br>(-S トリガ距離リミット)     | 現在のトリガ距離値がマイナスサスペクトトリガ距離リミットに達しませんでした。        | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面からトリガ距離リミットを調整します。                |
| 50A     | +R Col Dist Limit<br>(+R コラプス距離リミット)    | 最後の溶着サイクルで使用したコラプス距離が設定した上限リジェクトリミット以上でした。    | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトコラプス距離リミットを変更する必要があります。                  |

表 B.4 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                          | アラーム状況 / 原因                                   | 是正措置   |
|---------|--------------------------------------|---|--|
| 50B     | -R Abs Dist Limit (-R アブソリュート距離リミット) | 最後の溶着サイクルで使用したアブソリュート距離が設定した下限リジェクトリミット以下でした。 | ワークを破棄します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、リジェクトアブソリュート距離リミットを変更する必要があります。           |
| 50C     | +R Abs Dist Limit (+R アブソリュート距離リミット) | 現在の距離値がプラスリジェクトアブソリュート距離リミットを超えました。           | 正常なワークで複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。アブソリュート設定の変更を考慮します。                        |
| 50E     | +R Trg Dist Limit (+R トリガ距離リミット)     | 現在のトリガ距離値がプラスリジェクトトリガ距離リミットを超えました。            | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプラスリジェクトトリガ距離リミットを調整します。複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。     |
| 50F     | -R Weld Force Limit (-R 溶着加圧カリミット)   | 現在の溶着力加圧力がマイナスリジェクト溶着加圧カリミットに達しませんでした。        | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナス溶着加圧力を調整します。複数または連続するアラームが生じた場合は、ワークを破棄します。             |
| 55A     | +S Trg Dist Limit (+S トリガ距離リミット)     | 最後の溶着サイクルで使用したトリガ距離が設定した上限サスペクトリミット以上でした。     | 手動で正常な溶着のワークであることを確認します。正常なパーツで複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、サスペクトトリガ距離リミットを変更する必要があります。 |
| 55B     | -S Weld Force Limit (-S 溶着加圧カリミット)   | 現在の溶着力加圧力がマイナスサスペクト溶着加圧カリミットに達しませんでした。        | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面から溶着加圧力値を調整します。               |
| 55C     | +S Weld Force Limit (+S 溶着加圧カリミット)   | 現在の溶着力加圧力がプラスサスペクト溶着加圧カリミットを超えました。            | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面から溶着加圧力値を調整します。               |
| 55D     | -S Time Limit (-S タイムリミット)           | 最後の溶着サイクルで使用した時間が設定した下限サスペクトリミット以下でした。        | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面からタイム値を調整します。                 |

表 B.4 考えられる原因と是正措置を含むサスペクトまたはリジェクトアラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                    | アラーム状況 / 原因                   | 是正措置  |
|---------|--------------------------------|-------------------------------|---|
| 55E     | +S Time Limit'<br>(+S タイムリミット) | 現在の時間値がプラスサスペクトタイムリミットを超えました。 | ワークを点検します。複数のまたは連続するアラームが生じた場合は、アラーム情報画面またはセットアップ画面からタイム値を調整するか、サスペクトリミットタイムを変更します。 |

## B.1.6 アラームの設定

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ            | アラーム状況 / 原因 | 是正措置                                      |
|---------|------------------------|-------------|---|
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 1 |             | 現在 MPS は使用できません。                          |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 2 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 3 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 4 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 5 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 6 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 7 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 8 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |
| 203     | 無効なプリセット<br>エラーコード = 9 |             | プリセットで設定を変更します。<br>コールドスタートが必要となる場合があります。 |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                               | アラーム状況 / 原因                               | 是正措置  |
|---------|---|---|---|
| 207     | + – Time Limit Crossed (+ – タイムリミット超過)    | タイムサスペクトリミットが逆に入力されています。                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトタイムリミットを変更します。                            |
| 208     | + – Time Limit Crossed (+ – タイムリミット超過)    | タイムリジェクトリミットが逆に入力されています。                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジェクトタイムリミットを変更します。                            |
| 209     | + – Eng Limit Crossed (+ – エネルギーリミット超過)   | エネルギーサスペクトリミットが逆に入力されています。                | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトエネルギーリミットを変更します。                          |
| 210     | + – Abs Limit Crossed (+ – アブソリュートリミット超過) | アブソリュート距離サスペクトリミットが逆に入力されています。            | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。                      |
| 211     | + – Col Limit Crossed (+ – コラプスリミット超過)    | コラプス距離リジェクトリミットが逆に入力されています。               | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジェクトコラプス距離リミットを変更します。                         |
| 212     | + – Col Limit Crossed (+ – コラプスリミット超過)    | コラプス距離サスペクトリミットが逆に入力されています。               | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトコラプス距離リミットを変更します。                         |
| 213     | + – F Limit Crossed (+ – 溶着加圧カリミット超過)     | マイナスリジェクト溶着加圧カリミットがプラスリジェクト溶着加圧カリミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスリジェクト溶着加圧カリミット、またはプラスリジェクト溶着加圧カリミットを変更します。 |
| 214     | + – F Limit Crossed (+ – 溶着加圧カリミット超過)     | マイナスサスペクト溶着加圧カリミットがプラスサスペクト溶着加圧カリミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスサスペクト溶着加圧カリミット、またはプラスサスペクト溶着加圧カリミットを変更します。 |
| 215     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)              | 振幅ステップに設定した時間が溶着サイクルに設定した値以上です。           | 振幅に設定したステップ時間または溶着サイクル設定時間を変更します。                                   |
| 216     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)              | 振幅ステップ値がプラスリジェクトピークパワーリミット値以上です。          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたは+リジェクトピークパワーリミットを変更します。               |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                     | アラーム状況 / 原因   | 是正措置  |
|---------|---------------------------------|---|---|
| 217     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | 振幅ステップ値がプラスサスペクトピークパワーリミット値以上です。                            | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたは+サスペクトピークパワーリミットを変更します。 |
| 218     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | 振幅ステップ値がプラスリジエクトエネルギーリミット値以上です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたは+リジエクトエネルギーリミットを変更します。  |
| 219     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | 振幅ステップ値がプラスサスペクトエネルギーリミット値以上です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたは+サスペクトエネルギーリミットを変更します。  |
| 226     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | パワー値の振幅ステップがピークパワーリミット値以上です。このアラームはピークパワーモードの場合のみ発生します。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたはピークパワーを変更します。           |
| 227     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | パワー値の振幅ステップが最大エネルギー補正值以上です。                                 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたは最大エネルギー補正リミットを変更します。    |
| 229     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | 振幅ステップ値がピークパワーカットオフ値以上です。このアラームはピークパワーモードを除く、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画面から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。      |
| 231     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)    | 振幅ステップに設定したエネルギーレベルと溶着サイクルに設定したエネルギーレベルで干渉が生じています。          | 振幅に設定したステップエネルギーまたは溶着サイクルエネルギーレベルを変更します。              |
| 232     | Timeout Conflict (タイムアウトコンフリクト) | プラスリジエクトタイムリミットが最大タイムアウト値以上です。                              | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジエクトタイムリミットまたは最大タイムアウト値を変更します。 |
| 233     | Timeout Conflict (タイムアウトコンフリクト) | マイナスサスペクトタイムリミットが最大タイムアウト値以上です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+サスペクトタイムリミットまたは最大タイムアウト値を変更します。 |
| 234     | Timeout Conflict (タイムアウトコンフリクト) | マイナスリジエクトタイムリミットが最大タイムアウト値以上です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面から-リジエクトタイムリミットまたは最大タイムアウト値を変更します。 |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                                      | アラーム状況 / 原因                                    | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 237     | -S Trg ><br>-S Abs<br>(-S トリガ ><br>-S アブソリュート)   | マイナスサスペクトトリガリミット値がマイナスサスペクトアブソリュート距離リミット以上です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスサスペクトトリガリミット、またはマイナスアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 238     | + S Trg ><br>+ S Abs<br>(+S トリガ ><br>+S アブソリュート) | プラスサスペクトトリガリミットがプラスサスペクトアブソリュートリミット以上です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプラスサスペクトトリガリミット、またはプラスアブソリュート距離リミットを変更します。   |
| 239     | -R Trg ><br>-R Abs<br>(-R トリガ ><br>-R アブソリュート)   | マイナスリジェクトトリガリミットがマイナスサスリジェクトアブソリュート距離リミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスリジェクトトリガリミット、またはマイナスアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 244     | Time S/R<br>Limit Cross<br>(タイム S/R<br>リミット超過)   | プラスリジェクトタイムリミットがマイナスサスペクトタイムリミット以下です。          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジェクトタイムリミットまたは-サスペクトタイムリミットを変更します。         |
| 245     | Time S/R<br>Limit Cross<br>(タイム S/R<br>リミット超過)   | プラスサスペクトタイムリミットがマイナスリジェクトタイムリミット以下です。          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+サスペクトタイムリミットまたは-リジェクトタイムリミットを変更します。         |
| 246     | Time S/R<br>Limit Cross<br>(タイム S/R<br>リミット超過)   | プラスリジェクトタイムリミットがプラスサスペクトタイムリミット以下です。           | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジェクトタイムリミットまたは+サスペクトタイムリミットを変更します。         |
| 247     | Time S/R<br>Limit Cross<br>(タイム S/R<br>リミット超過)   | マイナスリジェクトタイムリミットがマイナスサスペクトタイムリミット以上です。         | アラーム情報画面またはセットアップ画面から-リジェクトタイムリミットまたは-サスペクトタイムリミットを変更します。         |
| 248     | Eng S/R Limit<br>Cross (エネ<br>ルギ S/R リ<br>ミット超過) | プラスリジェクトエネルギーリミットがマイナスサスペクトエネルギーリミット以下です。      | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジェクトエネルギーリミットまたは-サスペクトエネルギーリミットを変更します。     |
| 249     | Eng S/R Limit<br>Cross (エネ<br>ルギ S/R リ<br>ミット超過) | プラスサスペクトエネルギーリミットがマイナスリジェクトエネルギーリミット以下です。      | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+サスペクトエネルギーリミットまたは-リジェクトエネルギーリミットを変更します。     |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                              | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|--|--|---|
| 250     | Abs S/R Limit Cross (アブソリュート S/R リミット超過) | プラスリジェクトアブソリュート距離リミットがマイナスサスペクトアブソリュート距離リミット以下です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトアブソリュート距離または -サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。     |
| 251     | Abs S/R Limit Cross (アブソリュート S/R リミット超過) | プラスサスペクトアブソリュート距離リミットがマイナスリジェクトアブソリュート距離リミット以下です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +サスペクトアブソリュート距離または -リジェクトアブソリュート距離リミットを変更します。     |
| 252     | Abs S/R Limit Cross (アブソリュート S/R リミット超過) | プラスリジェクトアブソリュート距離リミットがプラスサスペクトアブソリュート距離リミット以下です。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトアブソリュート距離または +サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。     |
| 253     | Abs S/R Limit Cross (アブソリュート S/R リミット超過) | マイナスリジェクトアブソリュート距離リミットがマイナスサスペクトアブソリュート距離リミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から -リジェクトアブソリュート距離リミットまたは -サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 254     | Col S/R Limit Cross (コラプス S/R リミット超過)    | プラスリジェクトコラプス距離リミットがマイナスサスペクトコラプス距離リミット以下です。        | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトコラプス距離リミットまたは -サスペクトコラプス距離リミットを変更します。       |
| 255     | Col S/R Limit Cross (コラプス S/R リミット超過)    | プラスサスペクトコラプス距離リミットがマイナスリジェクトコラプス距離リミット以下です。        | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +サスペクトコラプス距離リミットまたは -リジェクトコラプス距離リミットを変更します。       |
| 256     | Col S/R Limit Cross (コラプス S/R リミット超過)    | プラスリジェクトコラプス距離リミットがプラスサスペクトコラプス距離リミット以下です。         | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトコラプス距離リミットまたは +サスペクトコラプス距離リミットを変更します。       |
| 257     | Col S/R Limit Cross (コラプス S/R リミット超過)    | マイナスリジェクトコラプス距離リミットがマイナスサスペクトコラプス距離リミット以下です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面から -リジェクトコラプス距離リミットまたは -サスペクトコラプス距離リミットを変更します。       |
| 258     | F S/R Limit Cross (溶着加圧力 S/R リミット超過)     | プラスリジェクト溶着加圧力リミットがマイナスサスペクト溶着加圧力リミット以下です。          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクト溶着加圧力リミット、または -サスペクト溶着加圧力リミットを変更します。        |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                          | アラーム状況 / 原因   | 是正措置   |
|---------|--------------------------------------|---|--|
| 259     | F S/R Limit Cross (溶着加圧力 S/R リミット超過) | プラスサスペクト溶着加圧カリミットがマイナスリジェクト溶着加圧カリミット以下です。               | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + サスペクト溶着加圧カリミット、または - リジェクト溶着加圧カリミットを変更します。 |
| 260     | Trg S/R Limit Cross (トリガ S/R リミット超過) | プラスリジェクトトリガ距離リミットがマイナスサスペクトトリガ距離リミット以下です。               | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + リジェクトトリガリミットまたは - サスペクトトリガリミットを変更します。      |
| 261     | Trg S/R Limit Cross (トリガ S/R リミット超過) | プラスサスペクトトリガ距離リミットがマイナスリジェクトトリガ距離リミット以下です。               | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + サスペクトトリガリミットまたは - リジェクトトリガリミットを変更します。      |
| 262     | Trg S/R Limit Cross (トリガ S/R リミット超過) | プラスリジェクトトリガ距離リミットがプラスサスペクトトリガ距離リミット以下です。                | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + リジェクトトリガリミットまたは + サスペクトトリガリミットを変更します。      |
| 263     | Trg S/R Limit Cross (トリガ S/R リミット超過) | マイナスリジェクトトリガ距離リミットがマイナスサスペクトトリガ距離リミット以上です。              | アラーム情報画面またはセットアップ画面から - リジェクトトリガリミットまたは - サスペクトトリガリミットを変更します。      |
| 269     | Energy Comp Crossed (エネルギー補正超過)      | エネルギー最低および最大設定を超過しました。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にのみ有効です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から最低および最大エネルギー補正リミットを変更します。                     |
| 270     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)    | プレトリガ距離がプラスサスペクトアブソリュート距離リミット以上です。                      | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または + サスペクトトリガリミットを変更します。              |
| 271     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)    | プレトリガ距離がプラスリジェクトトリガリミット以上です。                            | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または + リジェクトトリガリミットを変更します。              |
| 272     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)    | プレトリガ距離がプラスサスペクトトリガリミット以上です。                            | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または + サスペクトトリガリミットを変更します。              |
| 273     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)    | プレトリガ距離がマイナスリジェクトトリガリミット以上です。                           | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または - リジェクトトリガリミットを変更します。              |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                            | アラーム状況 / 原因                              | 是正措置   |
|---------|--|--|--|
| 274     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がマイナスサスペクトトリガリミット以上です。            | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または-サスペクトトリガリミットを変更します。                |
| 275     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がアブソリュートカットオフ距離以上です。              | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離またはアブソリュートカットオフを変更します。                 |
| 276     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がアブソリュート距離以上です。                   | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離またはアブソリュート距離を変更します。                    |
| 277     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がマイナスリジエクトアブソリュートリミット以下です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または-リジエクトアブソリュート距離リミットを変更します。   |
| 278     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がマイナスリジエクトトリガリミット以下です。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または-リジエクトトリガ距離リミットを変更します。       |
| 279     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がマイナスサスペクトアブソリュートリミット以下です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または-サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。   |
| 280     | Missing Part Conflict (ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最大距離がマイナスリジエクトトリガリミット以下です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低リミットを変更するか、マイナスリジエクトトリガリミットを調整します。  |
| 282     | Missing Part Conflict (ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最低距離がマイナスサスペクトアブソリュートリミット以上です。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたは-サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 283     | Missing Part Conflict (ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最大距離がマイナスサスペクトトリガリミット以下です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたは-サスペクトトリガリミットを変更します。       |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                               | アラーム状況 / 原因   | 是正措置   |
|---------|---|---|--|
| 284     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最低距離がマイナスサスペクトトリガリミット以上です。                        | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたは-サスペクトトリガリミットを変更します。       |
| 285     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最大距離がプラスリジェクトアブソリュートリミット以上です。                     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたは+リジェクトアブソリュートリミットを変更します。   |
| 286     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最低距離がプラスリジェクトアブソリュートリミット以上です。                     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたは+リジェクトアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 287     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最大距離がプラスリジェクトトリガリミット以下です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたは+リジェクトトリガ距離リミットを変更します。     |
| 288     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>がプラスリジェクトトリガリミット以下です。                             | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたは+リジェクトトリガ距離リミットを変更します。     |
| 289     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最大距離がプラスサスペクトアブソリュートリミット以下です。                     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたは+サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 290     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最大距離がアブソリュート距離設定以上です。このアラームはアブソリュートモードの場合のみ発生します。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたはアブソリュート距離リミットを変更します。       |
| 291     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)      | プラスリジェクトエネルギーリミットがマイナスエネルギー補正值以下です。このアラームはタイムモードの場合のみ発生します。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+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を変更します。            |
| 292     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)      | プラスサスペクトエネルギーリミットが最低エネルギー補正值以下です。このアラームはタイムモードの場合のみ発生します。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+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を変更します。            |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                               | アラーム状況 / 原因   | 是正措置  |
|---------|---|---|---|
| 298     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト)     | ラピッドトラバース距離がマイナスリジェクトアブソリュートリミット以上です。   | リジェクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                    |
| 633     | Sys.Pres. Incorrect (不適切なシステム圧力)          | システム圧力が許容範囲外です (+/-3 PSI)。圧力は準備完了状態でアイドルタイムが 5 秒経過した後に読み取り専用になります。ホーンダウンへの入力を防ぐため、このアラームによって準備完了信号は取り消されません。ホーンダウンは、圧力が表示される箇所のみ配置されます。 |   |
| 20A     | + - Eng Limit Crossed (+ - エネルギーリミット超過)   | エネルギーリジェクトリミットが逆に入力されています。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジェクトエネルギーリミットを変更します。                  |
| 20B     | + - Pwr Limit Crossed (+ - パワーリミット超過)     | パワーサスペクトリミットが逆に入力されています。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトパワーリミットを変更します。                    |
| 20C     | + - Pwr Limit Crossed (+ - パワーリミット超過)     | パワーリジェクトリミットが逆に入力されています。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジェクトパワーリミットを変更します。                    |
| 20E     | + - Rej Limit Crossed (+ - R リミット超過)      | + リジェクト周波数リミットおよび - リジェクト周波数リミット値を超過しました。   | 自動修正するには、修正をマークするか、またはホーンスキャンを実行します。このアラームは VGA の場合のみ発生します。 |
| 20F     | + - Abs Limit Crossed (+ - アブソリュートリミット超過) | アブソリュート距離リジェクトリミットが逆に入力されています。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジェクトアブソリュート距離リミットを変更します。              |
| 22A     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)              | コラプス値での振幅ステップがコラプスカットオフ以上です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたはコラプスカットオフを変更します。              |
| 22B     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)              | コラプス距離での振幅ステップがコラプス距離以上です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面から振幅ステップまたはコラプス距離を変更します。                 |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                         | アラーム状況 / 原因   | 是正措置   |
|---------|-------------------------------------|---|--|
| 22C     | Amp Step Conflict (振幅ステップ干渉)        | タイム値の振幅ステップが最大タイムアウト値以上です。このアラームはタイムモードを除く、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画面からタイム値で振幅ステップ、または最大タイムアウト値を変更します。                   |
| 22D     | + - Trg Limit Crossed (+トリガリミット超過)  | トリガ距離リジエクトリミットが逆に入力されています。                                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からリジエクトトリガ距離リミットを変更します。                             |
| 22E     | + - Trg Limit Crossed (+トリガリミット超過)  | トリガ距離サスペクトリミットが逆に入力されています。                                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からサスペクトトリガ距離リミットを変更します。                             |
| 22F     | Preset Not Available (プリセット使用不可)    | プリセットが外部入力から呼び出されましたが、プリセットが定義されていないか、この制御レベルで使用が許可されていません。 | プリセットの制御レベルの使用を確認してください。<br>プリセットが定義されていません。<br>プリセットは16以上でないことを確認します。 |
| 23A     | +R Trg > +R Abs (+Rトリガ > +Rアブソリュート) | プラスリジエクトトリガリミットがプラスリジエクトアブソリュート距離リミット以上です。                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジエクトトリガリミット、または+アブソリュート距離リミットを変更します。            |
| 23B     | Timeout Conflict (タイムアウトコンフリクト)     | プラスサスペクトタイムリミットが最大タイムアウト値以上です。                              | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+サスペクトタイムリミットまたは最大タイムアウト値を変更します。                  |
| 23C     | Cutoff Conflict (カットオフコンフリクト)       | マイナスリジエクトパワーリミットがピークパワーカットオフ値以上です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から-リジエ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。                |
| 23D     | Cutoff Conflict (カットオフコンフリクト)       | プラスリジエクトパワーリミットがピークパワーカットオフ値以上です。                           | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+リジエ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。                |
| 23E     | Cutoff Conflict (カットオフコンフリクト)       | マイナス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です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から-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。                |
| 23F     | Cutoff Conflict (カットオフコンフリクト)       | プラス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です。                           | アラーム情報画面またはセットアップ画面から+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。                |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                            | アラーム状況 / 原因                                | 是正措置   |
|---------|--|--|--|
| 24A     | Eng S/R Limit Cross (エネルギー S/R リミット超過) | プラスリジェクトエネルギーリミットがプラスサスペクトエネルギーリミット以下です。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトエネルギーリミットまたは +サスペクトエネルギーリミットを変更します。  |
| 24B     | Eng S/R Limit Cross (エネルギー S/R リミット超過) | マイナスリジェクトエネルギーリミットがマイナスサスペクトエネルギーリミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から -リジェクトエネルギーリミットまたは -サスペクトエネルギーリミットを変更します。  |
| 24C     | Pwr S/R Limit Cross (パワー S/R リミット超過)   | プラスリジェクトパワーリミットがマイナスサスペクトパワーリミット以下です。      | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトパワーリミットまたは -サスペクトパワーリミットを変更します。      |
| 24D     | Pwr S/R Limit Cross (パワー S/R リミット超過)   | プラスリジェクトパワーリミットがプラスサスペクトパワーリミット以下です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクトパワーリミットまたは +サスペクトパワーリミットを変更します。      |
| 24E     | Pwr S/R Limit Cross (パワー S/R リミット超過)   | プラスサスペクトパワーリミットがマイナスリジェクトパワーリミット以下です。      | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +サスペクトパワーリミットまたは -リジェクトパワーリミットを変更します。      |
| 24F     | Pwr S/R Limit Cross (パワー S/R リミット超過)   | マイナスリジェクトパワーリミットがマイナスサスペクトパワーリミット以上です。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面から -リジェクトパワーリミットまたは -サスペクトパワーリミットを変更します。      |
| 25A     | F S/R Limit Cross (溶着加圧力 S/R リミット超過)   | プラスリジェクト溶着加圧力リミットがプラスサスペクト溶着加圧力リミット以下です。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面から +リジェクト溶着加圧力リミット、または +サスペクト溶着加圧力リミットを変更します。 |
| 25B     | F S/R Limit Cross (溶着加圧力 S/R リミット超過)   | マイナスリジェクト溶着加圧力リミットがマイナスサスペクト溶着加圧力リミット以上です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から -リジェクト溶着加圧力リミット、または -サスペクト溶着加圧力リミットを変更します。 |
| 26A     | Missing Part Conflict (ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最小がミッシングパーツ最大以上です。                 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最小またはミッシングパーツ最大設定を変更します。            |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                            | アラーム状況 / 原因                             | 是正措置   |
|---------|--|---|--|
| 26D     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がマイナスリジェクトアブソリュートリミット以上です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または-リジェクトアブソリュートリミットを変更します。            |
| 26E     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がマイナスサスペクトアブソリュートリミット以上です。       | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または-サスペクトアブソリュートリミットを変更します。            |
| 26F     | Pretrigger Conflict (プレトリガコンフリクト)      | プレトリガ距離がプラスリジェクトアブソリュートリミット以上です。        | アラーム情報画面またはセットアップ画面からプレトリガ距離または+リジェクトアブソリュートリミットを変更します。            |
| 27A     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がマイナスサスペクトトリガリミット以下です。    | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または-サスペクトトリガ距離リミットを変更します。       |
| 27B     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がプラスリジェクトアブソリュートリミット以下です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または+リジェクトアブソリュート距離リミットを変更します。   |
| 27C     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がプラスリジェクトトリガリミット以下です。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または+リジェクトトリガ距離リミットを変更します。       |
| 27D     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がプラスサスペクトアブソリュートリミット以下です。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または+サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。   |
| 27E     | ABS Cutoff (アブソリュートカットオフコンフリクト)        | アブソリュートカットオフ距離がプラスサスペクトトリガリミット以下です。     | アラーム情報画面またはセットアップ画面からアブソリュートカットオフ距離または+サスペクトトリガ距離リミットを変更します。       |
| 28A     | Missing Part Conflict (ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ最低距離がプラスサスペクトアブソリュートリミット以上です。   | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたは+サスペクトアブソリュート距離リミットを変更します。 |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                               | アラーム状況 / 原因   | 是正措置  |
|---------|---|---|---|
| 28B     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最大距離がプラスサスペクトトリガリミット以下です。                         | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたは+サスペクトトリガ距離リミットを変更します。  |
| 28C     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最低距離がプラスサスペクトトリガリミット以上です。                         | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最小距離リミットまたは+サスペクトトリガ距離リミットを変更します。  |
| 28D     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最低距離がアブソリュート距離カットオフ以上です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたはアブソリュートカットオフリミットを変更します。 |
| 28E     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最大距離がアブソリュート距離カットオフ以上です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最大距離リミットまたはアブソリュートカットオフリミットを変更します。 |
| 28F     | Missing Part Conflict<br>(ミッシングパーツコンフリクト) | ミッシングパーツ<br>最低距離がアブソリュート距離設定以上です。このアラームはアブソリュートモードの場合のみ発生します。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面からミッシングパーツ最低距離リミットまたはアブソリュート距離を変更します。        |
| 29A     | Rapid Trav.Conflict<br>(ラピッドトラバースコンフリクト)  | ラピッドトラバース距離がマイナスサスペクトアブソリュートリミット以上です。                         | サスペクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                        |
| 29C     | Rapid Trav.Conflict<br>(ラピッドトラバースコンフリクト)  | ラピッドトラバース距離がプラスリジェクトアブソリュートリミット以上です。                          | リジェクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                        |
| 29E     | Rapid Trav.Conflict<br>(ラピッドトラバースコンフリクト)  | ラピッドトラバース距離がプラスサスペクトアブソリュートリミット以上です。                          | サスペクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                        |
| 29F     | Rapid Trav.Conflict<br>(ラピッドトラバースコンフリクト)  | ラピッドトラバース距離がプラスリジェクトトリガリミット以上です。                              | リジェクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                        |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                           | アラーム状況 / 原因  | 是正措置  |
|---------|---------------------------------------|--|---|
| 2A0     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト) | ラピッドトラバース距離がプラスサスペクトトリガリミット以上です。                                     | サスペクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                |
| 2A1     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト) | ラピッドトラバース距離がマイナスリジェクトトリガリミット以上です。                                    | リジェクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                |
| 2A2     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト) | ラピッドトラバース距離がマイナスサスペクトトリガリミット以上です。                                    | サスペクト距離リミットを上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。                |
| 2A3     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト) | ラピッドトラバース距離がアブソリュート距離カットオフ以上です。このアラームはアブソリュートモードを除く、すべての溶着モードで発生します。 | アブソリュートカットオフ距離を上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。             |
| 2A4     | Rapid Trav.Conflict (ラピッドトラバースコンフリクト) | ラピッドトラバース距離がアブソリュート距離以上です。このアラームはアブソリュート溶着モードでのみ発生します。               | アブソリュートカットオフ距離を上昇させるか、またはラピッドトラバース距離を低減します。             |
| 2A6     | Hold Pressure Conflict (ホールド圧力コンフリクト) | ホールド圧力が溶着圧力未満です。   | ホールド圧力を溶着圧力以上に調整します。                                    |
| 2D6     | Trg Force Conflict (トリガ圧力コンフリクト)      | トリガ加圧力がプラスサスペクト溶着加圧カリミット以上です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からトリガ加圧力、または+サスペクト溶着加圧カリミットを変更します。   |
| 2D7     | Trg Force Conflict (トリガ圧力コンフリクト)      | トリガ加圧力がプラスリジェクト溶着加圧カリミット以上です。  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からトリガ加圧力、または+リジェクト溶着加圧カリミットを変更します。   |
| 2DC     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)  | マイナスリジェクトエネルギーリミットがマイナスエネルギー補正值以下です。                                 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から-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を変更します。 |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                             | アラーム状況 / 原因  | 是正措置   |
|---------|---|--|--|
| 2DD     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)    | マイナス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です。このアラームはタイムモードの場合のみ発生します。 | アラーム情報画面またはセットアップ画面から - 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を変更します。        |
| 2DE     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)    | プラスエネルギーリジエクトリミットがエネルギー補正最大値以上です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + リジエクトエネルギーリミットまたは最大エネルギー補正を変更します。        |
| 2DF     | Energy Comp Conflict (エネルギー補正コンフリクト)    | プラスサスペクトエネルギーリミットがエネルギー補正最大値以上です。                          | アラーム情報画面またはセットアップ画面から + 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を変更します。        |
| 2E2     | -S Trg > + S Abs (-S トリガ > + S アブソリュート) | マイナスサスペクトトリガリミットがプラスサスペクトアブソリュートリミット以上です。                  | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスサスペクトトリガリミット、またはプラスアブソリュート距離リミットを変更します。 |
| 2E4     | -R Trg > + R Abs (-R トリガ > + S アブソリュート) | マイナスリジエクトトリガリミットがプラスサスペクトアブソリュート距離リミット以上です。                | アラーム情報画面またはセットアップ画面から - リジエクトトリガリミット、または + アブソリュート距離リミットを変更します。  |
| 2E5     | -R Trg > + R Abs (-R トリガ > + R アブソリュート) | マイナスリジエクトトリガリミットがプラスリジエクトアブソリュート距離リミット以上です。                | アラーム情報画面またはセットアップ画面から - リジエクトトリガリミット、または + アブソリュート距離リミットを変更します。  |
| 2E6     | -S Trg > Abs (-S トリガ > アブソリュート)         | マイナスサスペクトトリガリミットがアブソリュート距離リミット以上です。                        | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスサスペクトトリガリミット、またはアブソリュート距離を変更します。        |
| 2E7     | -R Trg > Abs (-R トリガ > アブソリュート)         | マイナスリジエクトトリガリミットがアブソリュート距離リミット以上です。                        | アラーム情報画面またはセットアップ画面からマイナスリジエクトトリガリミット、またはアブソリュート距離を変更します。        |
| 2E9     | Ext U/S Delay Conflict (外部発振信号遅延コンフリクト) | 外部トリガ遅延およびプレトリガの両方がオンです。                                   | いずれかをオフにします。   |

表 B.5 考えられる原因と是正措置を含むアラーム設定とメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                             | アラーム状況 / 原因   | 是正措置  |
|---------|---|---|---|
| 2EA     | Ext U/S Delay Conflict (外部発振信号遅延コンフリクト) | 外部トリガ遅延が溶着ステップで有効にされましたが、入力ピンが定義されていません。                | システム構成メニューでピンを指定します。                                |
| 2EB     | Part Clamp Setup (パークランプ設定)             | 入力または出力ピンが定義されていません。                                    | システム構成メニューでピンを指定します。                                |
| 2EF     | Sync Setup (同期設定)                       | 同期入力ピンと同期出力ピンの両方が定義されていません。                             | 不足している同期ピンを定義します。                                   |
| 2F0     | Ext Signal (外部信号)                       | 外部スタート信号には入力ピンおよび出力ピンの両方が機能する必要があります。いずれかのピンが定義されていません。 | 両ピンを定義し、SV インターロックの入力および出力ピンを定義します。                 |
| 2F1     | Preset Conflict (プリセットコンフリクト)           | プリセットの外部選択とシーケンスの両方がオンになっています。                          | いずれかをオフにします。  |
| 2F2     | Min Trigger Conflict (最小トリガコンフリクト)      | トリガ加圧力が許容最小値以下に設定されています。                                | トリガ加圧力が設定された後に最小トリガ加圧力が変更されたか、ホストコマンドからダウンロードされた場合。 |
| 2F3     | Sequence Empty (シーケンスエンプティ)             | プリセットシーケンスが有効になり、開始信号が受信されましたが、シーケンスが定義されていません。         | シーケンスを定義します。  |

### B.1.7 オーバーロードアラーム

オーバーロードアラームは、超音波パワーサプライに過負荷が生じると発生します。発生したオーバーロードは、スクリーンにメッセージで表示されます。

以下のテーブルには、2000Xc Power Supply で発生するオーバーロードアラームに関する詳細が記載されています。パワーサプライのパネルに表示されるメッセージは、最初の列に表示されており、詳細メッセージは2列目に表示されます。3列および4列目は、アラームが生じた状況および実行する是正措置が表記されています。

デジタルパワーサプライを使用している場合は、各オーバーロードアラームの周波数、相、電流、電圧に関する情報が表 B.6 に記載されています。

表 B.6 考えられる原因と是正措置を含むオーバーロードアラームとメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                                | アラーム状況 / 原因  | 是正措置   |
|---------|--|--|--|
| 017     | Energy Braking Overload (エネルギーブレーキオーバーロード) | UPS オーバーロードは、ホールド状態で検知されました。このアラームは、エネルギーブレーキ状態でパワーサプライオーバーロードが生じるため「エネルギーブレーキ」と呼ばれますが、この状態はオーバーロードを無視するように設計されています。             | エネルギーブレーキをオフにし、アプリケーションアシスタンスを呼び出します。  |
| 020     | Weld O/L (溶着オーバーロード)                       | 溶着サイクル中に超音波パワーサプライでオーバーロードが生じました。@ 時間と周波数の変更 (Freq Chg) はトリガ以降からです。ピークパワーはオーバーロード発生時です。  | 溶着結果からピークパワーを点検します。ピークパワーが 100 % 以上の場合、振幅または溶着加圧力設定を低減します。                                       |
| B21     | Seek Overload (シークオーバーロード)                 | 起動時のシークサイクル中に超音波パワーサプライでオーバーロードが生じました。   | スタックを点検します。パワーサプライモジュールを修理または交換します。<br>デジタル UPS の場合のみ、スタックが正しく取り付けられており、RF ケーブルが接続されていることを確認します。 |
| B22     | Test Overload (テストオーバーロード)                 | テストサイクル中に超音波パワーサプライでオーバーロードが生じました。テストを押すと、テストモードへ移行する前にオーバーロードしたパワーサプライが取り消されます。テストボタンを再び押すことができますが、新しいサイクルは、リセットが押されるまで実行されません。 | スタックを点検します。パワーサプライモジュールを修理または交換します。<br>デジタル UPS の場合のみ、スタックが正しく取り付けられており、RF ケーブルが接続されていることを確認します。 |

表 B.6 考えられる原因と是正措置を含むオーバーロードアラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                               | アラーム状況 / 原因  | 是正措置                                    |
|---------|---|--|---|
| B23     | Pretrigger Overload<br>(プレトリガオーバーロード)     | @ 時間はプレトリガ開始時点で、周波数およびピークパワーはオーバーロード発生時です。   | スタックを点検します。<br>パワーサプライモジュールを修理または交換します。 |
| B25     | Post Weld Seek O/L<br>(ポストウェルドシークオーバーロード) | ポストウェルドシーク中にオーバーロードが発生しました。@ 時間と周波数の変更 (Freq Chg) はシーク開始以降です。ピークパワーはオーバーロード発生時です。                              | スタックを点検します。<br>パワーサプライモジュールを修理または交換します。 |
| B26     | Afterburst Overload<br>(アフターバーストオーバーロード)  | アフターバースト中にオーバーロードが発生しました。<br>アフターバースト中にオーバーロードが発生しました。@ 時間と周波数 (Freq Chg) はアフターバースト開始以降です。ピークパワーはオーバーロード発生時です。 | スタックを点検します。<br>パワーサプライモジュールを修理または交換します。 |

### B.1.8 注意アラーム

上記のアラームのほかに、コントローラがユーザに差し迫ったアラーム状態について、または許可されない変更が行われたサイクルが実施されたことに注意を促すさまざまな注意アラームが設けられています。

以下のテーブルには、2000Xc Power Supply で発生する注意アラームに関する詳細が記載されています。パワーサプライのパネルに表示されるメッセージは、最初の列に表示されており、詳細メッセージは 2 列目に表示されます。3 列および 4 列目は、アラームが生じた状況および実行する是正措置が表記されています。

表 B.7 考えられる原因と是正措置を含む注意アラームとメッセージ

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                            | アラーム状況 / 原因  | 是正措置   |
|---------|--|--|--|
| 416     | Absolute Cutoff (アブソリュートカットオフ)         | 要求したアブソリュートカットオフ距離に達しました。  | 手動でワークを点検します。正常なパーツでこのアラームが繰り返し発生する場合は、アブソリュートカットオフをリセットします。 |
| 417     | Act Clr Not Reached (アクチュエータクリア未達成)    | 溶着サイクル中に達成した現在のアブソリュート距離が設定したアクチュエータクリア距離に達しませんでした。                                    | ホーンダウンを使用して、適したサイズおよび距離を特定し、アクチュエータクリア距離をリセットして値を取得します。      |
| 418     | Max Energy Reached (最大エネルギー達成)         | 最大エネルギー補正值に達しました。  | なし。プログラムされたアダプティブコントロール機能が使用されていることを通知するためにのみ使用されます。         |
| 421     | Sonics Disabled (超音波無効)                | 溶着サイクルが完全に実施されましたが、ユーザが設定した入力で超音波が無効にされました。  | 超音波無効入力から 24 V を取り外します。未定義の超音波無効入力ピン。                        |
| 422     | USB Memory Nearly Full (USB がほぼいっぱいです) | USB メモリスティックが 98 % 以上使用されています。保存できる現在の空き容量は、100 溶着サイクル以下です。いっぱいになると、溶着システムがサイクルを停止します。 | USB メモリスティックを交換します。  |
| 41D     | Time Extended (時間延長)                   | エネルギー補正を行うため、溶着時間は最大 50 % 延長されました。このアラームはタイムモードの場合のみ発生します。                             | なし。プログラムされたアダプティブコントロール機能が使用されていることを通知するためにのみ使用されます。         |
| 41E     | Act Recal Suggested (アクチュエータ呼出し推奨)     | プリセットが取り込まれ、校正を実施する必要があります。  | アクチュエータを注意メニューから校正するか、またはメインメニューから校正します。                     |

表 B.7 考えられる原因と是正措置を含む注意アラームとメッセージ (Continued)

| アラーム ID | ディスプレイメッセージ                           | アラーム状況 / 原因                 | 是正措置   |
|---------|---------------------------------------|-----------------------------|--|
| 41E     | Act Recal Suggested<br>(アクチュエータ呼出し推奨) | プリセットが取り込まれ、校正を実施する必要があります。 | キャリッジが上限リミットにない場合、アクチュエータ Novram が故障している場合、両手押しボタンが押されている場合は追加情報は使用できません。ホストまたはシーケンス経由で外部プリセットによりプリセットが呼び出された場合は、この注記は無効になります。 |
| 41F     | Collapse Cutoff (コラプスカットオフ)           | 要求したコラプスカットオフ距離に達しました。      | 手動でワークを点検します。正常なパーツでこのアラームが繰り返し発生する場合は、コラプスカットオフをリセットします。  |

---

## 付録 C: イベント

---

|               |     |
|---------------|-----|
| C.1 イベント..... | 258 |
|---------------|-----|

## C.1 イベント

以下の表には、2000Xc Power Supply で生じる可能性があるイベントの詳細が記載されています。

表 C.1 イベント記録

| イベント ID | 名前                      | 説明  | 原因特定の必要性 |
|---------|-------------------------|---|----------|
| EV100   | 検証済みプリセットでパラメータが変更されました | 検証済みプリセットのパラメータで行われた変更によりプリセットの検証済みビットがリセットされ、イベント記録が作成されます。変更されたパラメータは現在のパラメータにのみ影響し、ユーザが保存するまで保存されているプリセットには影響を与えません。オペレータは、検証済みプリセットでパラメータを変更することはできません。 | あり       |
| EV101   | プリセット検証ビットが設定されました      | このイベントは、ユーザが保存 / 呼出し画面からプリセット検証ビットの値を手動で設定するたびに生成されます。  | あり       |
| EV102   | ユーザ設定可能なグラフ :           | このイベントは、エクスクルーシブレベルユーザが新規ユーザ ID を作成するたびに、生成されます。  | あり       |
| EV103   | ユーザーが編集されました            | このイベントは、ユーザがメニューまたはウェブサービスからユーザ ID に関連した以下のパラメータを変更すると生成されます。<br>ユーザレベル<br>ステータス<br>パスワード<br>オペレータ権限  | あり       |
| EV104   | 日付または時間が変更されました         | このイベントは、ユーザがメニューからシステムの日付または時間を変更すると生成されます。   | あり       |
| EV105   | ファクトリオートメーションモード        | このイベントは、ユーザがメニューからファクトリオートメーションステータスを有効にすると生成されます。  | あり       |
| EV106   | H/W アセンブリ番号が変更されました     | このイベントは、メニューからアセンブリ番号が変更されると生成されます。   | あり       |
| EV107   | H/W 検証済みセットアップが変更されました  | このイベントは、メニューから部品の検証済みセットアップが変更されると生成されます。   | あり       |
| EV108   | ソフトウェアバージョンが変更されました     | このイベントは、起動時にコードのソフトウェアバージョンが以前起動した際のものとは異なる場合に生成されます。   | なし       |

表 C.1 イベント記録 (Continued)

| イベント ID | 名前                 | 説明  | 原因特定の必要性 |
|---------|--------------------|---|----------|
| EV109   | 権限チェックが変更されました     | このイベントは、ユーザがメニューから権限チェックを有効にすると生成されます。  | あり       |
| EV110   | アクチュエータコールドスタート    | このイベントは、診断メニューからアクチュエータコールドスタートが行われると生成されます。  | あり       |
| EV111   | RTC 低バッテリーエラー      | このイベントは、起動時に RTC に電源を供給するバッテリーに 24 V の電圧がかかっておらず、電圧が閾値以下の場合に生成されます。<br><b>注記</b><br>日付または時刻はシステム構成メニューから最低でも 1 回設定する必要があります。設定しなかった場合、バッテリー状態に関わらず、起動するたびにこのイベントが発生します。 | なし       |
| EV112   | 校正が完了しました          | このイベントは、メニューから圧力または加圧力の校正が成功または失敗した後に生成されます。  | あり       |
| EV113   | プリセット検証ビットが作成されました | このイベントは、検証ビットが作成されると生成されます。   | あり       |
| EV117   | 起動時 CRC が変更されました   | このイベントは、起動時に CRC コードが以前起動した際のものとは異なる場合に生成されます。  | なし       |
| EV118   | クロックが喪失しました        | このイベントは、CPU クロックのロック状況の予期しない喪失が生じた場合に生成されます。  | なし       |
| EV202   | パラメータが変更されました      | 未検証のプリセットパラメータが変更されました。   | なし       |
| EV303   | ホーンスキャンが完了しました     | このイベントは、ホーンスキャンが正常に完了すると生成されます。   | なし       |
| EV416   | ファイアウェアプログラム       | このイベントは、イーサネットインターフェイスから新規ファイアウェアがシステムに正常にアップロードされると生成されます。   | なし       |
| EV501   | ユーザログイン            | ユーザが正常にログインされました。   | なし       |
| EV502   | ユーザログアウト           | ユーザが正常にログアウトされました。  | なし       |



---

## 付録 D: ウェブサービス

---

|     |               |     |
|-----|---------------|-----|
| D.1 | ウェブサービス ..... | 262 |
| D.2 | コマンドリスト ..... | 263 |
| D.3 | エラーコード .....  | 275 |
| D.4 | ID .....      | 278 |

## D.1 ウェブサービス

### D.1.1 はじめに

2000Xc ウェブサービスは、Java Script Object Notation (JSON) ウェブリクエストを経由してシステムにアクセスできる機能を提供します。このウェブアクセスには、プリセットの編集や読み取り、ハードウェアの設定、パワーサプライの内部ログへのアクセスにいたるまで、特にあらゆる方面の 2000Xc 機能が包括されています。さらに、ウェブサービスインターフェースは、ログイン / ログアウトの完全機能を備えており、前面パネル LCD で行うすべての作業をクライアントが遠隔操作で行えるようにします。

本書には、ウェブサービスの実装および 2000Xc へのインターフェースに関する詳細情報が記載されています。さらに、JSON Service URL の詳細情報、インターフェースへのカスタムソフトウェアの実装に必要なデータフォーマットについても記載されています。また、本書には予測されるデータの詳細を用いて、サーバ / クライアントの相互作用の例を記載しています。

### D.1.2 ブレークダウン

ウェブサービスは、URL スtring と POST データの 2 つの異なる領域に分類されています。

### D.1.3 サービス URL

2000Xc には、さまざまなウェブリクエストを処理することができるビルトインウェブサーバが搭載されています。ウェブサービスを機能させるため、サービスを開始するためにパワーサプライへ送信される URL スtring の形式は次の通りです：

```
http://<2000Xc IP Address>/Services/<Service Name>
```

<2000Xc IP Address> にある IP アドレスとは、システム情報画面にラベル「P/S IP」で表示されており、<Service Name> は利用する機能です。詳細情報は、[5.12 システム情報](#)を参照ください。

### D.1.4 POST メソッド

多くのウェブリクエストと同様に、リクエストに付与してサーバへ送信する追加データがあります。主に使用される 2 つのメソッドは、GET および POST メソッドです。多くのサービスは、2000Xc からのデータ取得または GET メソッドで行われますが、すべてのサービスには POST リクエストが付与されていることに注意してください。GET メソッドを使用しようとした場合、「Notfound」レスポンスがクライアントに返されます。

POST データは JSON 形式で、各サービスによって異なります。すべてのデータは SON ガイドラインに従う必要があり、従わなかった場合、サーバはエラーコードを用いてリクエストを拒否します。

## D.2 コマンドリスト

本章には、サーバへ送信することができるすべての使用可能なウェブリクエストが定義されています。使用できるすべての URL および付属する POST データがここに記載されています。特別な記載がある場合を除き、すべての POST データが必要となります。

### D.2.1 ログイン

システムトレーサビリティが要求される場合（権限チェック = はい）、ユーザはシステムにアクセスする前に特定のサービスからログインする必要があります。ログインが正常に行われた場合、その後サービスリクエストで使用される一意のセッション ID (SID) が生成されます。セッションは一定の時間間隔内で有効な状態に維持されます（この時間間隔はシステム構成「Idle Logout Time（アイドルログアウトタイム）」で定義されています）。セッションがタイムアウトになると、ログインしたユーザは自動的にログアウトされ、SID が無効になります。セッションがタイムアウトした後、その後のサービスリクエストでは無効な SID とともに、エラーコードが送信されます。システムへアクセスするには、ユーザは再度ログインすることが要求されます。この一意の SID は、ユーザが所定のサービスリクエストからログアウトした場合もリセットされます。

JSON データから取得したユーザ資格情報は、パワーサプライのユーザ ID リストと比較されます。資格情報が一致する場合は、ユーザはログインとなり、関連するすべての記録で有効なユーザとなります。さらに、ウェブサービス経由でログインした人がいる場合、ウェブサービスから正常なログアウトコマンドを受信しない限り、前面パネルから誰もログインすることはできません。

ログインをリクエストすると、成功ステータスがその後のすべてのコマンドで維持される一意の SID と一緒に返されます。ログイン後のすべてのサービスリクエストで、POST データでの関連する SID がログイン JSON レスポンスで受信した ID と一致しない場合、エラーコードが送信されます。さらにログアウト機能もこの SID を必要とするため、SID を喪失または忘れた場合は、アイドルログアウトタイムが経過するか、またはパワーサプライへのアクセスが許可される前に 2000Xc のスイッチをオフにして再起動する必要があることに注意してください。

URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SystemLogin`

POST データ

```
{"UserId":"ADMIN","Password":"123456Aa#"}
```

成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,"Sid":12345}
```

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>権限チェックをバイパスするには、「WebSrv AuthCheck（ウェブサービス権限チェック）」機能をオフにします。詳細情報は <a href="#">5.10.38 ウェブサービス権限チェック</a> を参照ください。</p> |

## D.2.2 ログアウト

ログアウトサービスは、権限チェックが有効化されており、他のユーザが前面パネルまたはウェブサービスから再びログインする場合にのみ必要となります。

システムログアウトを行うことで、イベント履歴に保存されるイベントが作成されます。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SystemLogout`

### POST データ

`{"Sid":12345}`

### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"UserId":"ADMIN"}`

## D.2.3 ソフトウェアバージョン取得

このサービスは、2000Xc 内部で作動する 3 つの主なソフトウェアのバージョンを取得するために使用します。これら 3 つのソフトウェアとは、SBC ソフトウェア、コントローラ基板ソフトウェア、パワーサプライソフトウェアです。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetPSVersionNum`

### POST データ

`{"Sid":12345}`

成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"S/WVersion":"12.0","SBCVersion":"12.0","P/SVersionNum":"191"}`

## D.2.4 最新溶着結果の取得

このサービスリクエストは、溶着サイクルが終了するたびに定期的に溶着結果を取得する必要がある場合に使用します。この機能を使用することで、モニタリングする 2000Xc Ready 信号によって最新溶着結果を取得するようにトリガされます。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetPSVersionNum`

### POST データ

`{"Sid":12345}`

### 成功レスポンス

```
{ "ErrorCode":0,
  "1":Value*,
  "2":Value*,
  ...
  ...
  "37":Value*}
```

\* 一部の値は列でその他は数値です。データタイプに関わらず、レスポンスは適した JSON 形式で行われます。

早見表 ID の溶着履歴 ID については、[表 D.3](#) を参照してください。

## D.2.5 プリセット値の設定

このサービスは、プリセットに保存されている値の設定を行うためのアクセスポイントです。このサービスを使用して値が書き込まれると、値は現在のプリセットにのみ保存されます。この方法によるプリセット値の設定は、前面パネルで行うユーザ権限と同じルールが適用されます。値を変更する当該の権限をユーザが有していない場合、エラーコードが返されます。

このサービスの使用には2種類の方法があります。最初の方法は、各サービスリクエストに単一の値を設定するか、またはJSON配列を使用して設定するバルクプリセット値を送信するオプションが使用できます。これは、プリセット全体が外部に保存されており、パワーサプライにコピーする必要があります。

| 注記  |  |
|---|--|
|  | <p>プリセット値の変更が必要となる原因が頻繁に生じないため（認証されたプリセットの変更）、その原因がいつ要求されるかをトラックし続ける代わりに、単純に各変更とともに理由が送信され、パワーサプライでこれらが処理されます。</p> |

### D.2.5.1 単一値の設定

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SetPresetValue`

#### POST データ

```
{"Sid":12345,"ParamId":177,"ParamValue":0.250}
```

#### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

### D.2.5.2 複数値の設定

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SetPresetValue`

#### POST データ

```
{"Sid":12345,"Preset":[{"ParamId":177,"ParamValue":0.250,"Reason":"xyz"},
{"ParamId":177,"ParamValue":0.250,"Reason":"xyz"}]}
```

#### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

その他のエラーコードは表 D.1 に記載されており、パラメータ ID のリストは表 D.2 に記載されています。

## D.2.6 システム値の設定

このサービスは、システムに関連した値の設定を行うためのアクセスポイントです。この方法によるシステム値の設定は、前面パネルで行うユーザ権限と同じルールが適用されます。値を変更する当該の権限をユーザが有していない場合、エラーコードが返されます。

このサービスの使用には2種類の方法があります。最初の方法は、各サービスリクエストに単一の値を設定するか、またはJSON配列を使用して設定するバルクシステム値を送信するオプションが使用できます。これは複数のパワーサプライを同じ方法でセットアップする必要がある場合に便利です。

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>システム値の変更が必要となる原因が頻繁に生じないため（アセンブリ値の変更）、その原因がいつ要求されるかをトラックし続ける代わりに、単純に各変更とともに理由が送信され、パワーサプライでこれらが処理されます。</p> |

### D.2.6.1 単一値の設定

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SetSystemConfigValue`

#### POST データ

```
{"Sid":12345,"ParamId":1151,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"}
```

#### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

### D.2.6.2 複数値の設定

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/ SetSystemConfigValue`

#### POST データ

```
{"Sid":12345,"SystemConfig":[{"ParamId":1151,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"},
{"ParamId":1141,"ParamValue":1,"Reason":"xyz"}]}
```

#### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

その他のエラーコードは表 [D.1](#) に記載されており、パラメータ ID のリストは表 [D.2](#) に記載されています。

### D.2.7 プリセット値の取得

指定されたプリセット設定から値を取得するには、このシンプルサービスリクエストを使用することができます。希望するプリセット値に適したパラメータ ID を提供すると、リクエストが値を返します。

この返信された値は、現在のプリセットに保存されている値です。

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetPresetValue`

#### POST データ

`{"Sid":12345,"ParamId":177}`

#### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"ParamValue":0.250}`

### D.2.8 システム値の取得

指定されたシステム値を取得するには、このシンプルサービスリクエストを使用することができます。希望するシステム値に適したパラメータ ID を提供すると、リクエストが値を返します。

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetSystemConfigValue`

#### POST データ

`{"Sid":12345,"ParamId":1151}`

#### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"ParamValue":1}`

### D.2.9 プリセットの保存

2000Xc の機能で最も広範囲に使用されるのがプリセットを保存する機能です。このサービスはこの機能のために使用されます。唯一必要となるのは、プリセットへ保存するプリセット番号です。2000Xc は、名前が指定されなかった場合にプリセットに自動的に名前を付けるインテリジェントな機能を有しています。プリセットの自動名前付けについての詳細は、[5.17 プリセットの保存 / 呼び出し](#)を参照ください。保存されたプリセットの名前は、常にレスポンスで返されます。

プリセットを保存する場合、現在のプリセットに保存された値は、プリセットロケーションにコピーされます。2000Xc でのこれらのロケーションは、1 ~ 1000 の任意のロケーションを使用することができます。

#### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SavePreset`

#### POST データ

`{"Sid":12345,"PresetNum":24,"PresetName":"Red Part"}`

#### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"PresetName":"Red Part"}`

#### 成功レスポンス – 名前付けなし

`{"ErrorCode":0,"PresetName":"Tm 0.25S"}`

## D.2.10 プリセットの呼び出し

プリセット呼び出し機能は、ウェブサービスリクエストからも使用することができます。プリセットの呼び出しには、3つの条件のみが必要となります。適した権限がログインされたユーザに付与されており、プリセットリクエストが事前に保存され、パワーサプライが使用可能状態にあることです。

システムが Ready でない場合にプリセットの呼び出しが試行されると、当該のエラーコードが送信されます。このエラーレスポンスを受信すると、リクエストが再試行されます。複数回にわたり再試行に失敗すると、何らかの原因でパワーサプライが Ready になることを妨げているため、詳細な調査を行う必要があります。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/RecallPreset`

### POST データ

```
{"Sid":12345,"PresetNum":24}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,"PresetName":"Tm 0.25S"}
```

## D.2.11 プリセットの承認

プリセットを適用する前に、これを承認する必要があります。このウェブサービスリクエストでこれを実施することができます。必要となるのは、プリセット番号と SID のみです。現在のところウェブサーバリクエストからプリセットの承認に失敗した原因を認識する方法はありません。原因の1つとして考えられるのが、パワーサプライが Ready にないことです。

プリセットを承認することでもプリセットが呼び出されます。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/VerifyPreset`

### POST データ

```
{"Sid":12345,"PresetNum":24}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

## D.2.12 プリセットの取り消し

プリセットの取り消しは、システムで使用可能なプリセットの数が限られているため、常に必要となる措置ではありません。しかしプリセットをメモリから削除する必要がある場合も時々生じます。

| 注記  |                               |
|---|-------------------------------|
|  | 保存または上書き前にプリセットを取り消す必要はありません。 |

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/ClearPreset`

### POST データ

`{"Sid":12345,"PresetNum":24}`

### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0}`

## D.2.13 イベント番号の取得

パワーサプライイベント情報取得の性質上、イベント履歴を取得するリクエストを行う前に、ウェブサービス呼び出す必要があります。このサービスにより、パワーサプライがメモリに保存したイベントの総合数が返信されます。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetNumEvents`

### POST データ

`{"Sid":12345}`

### 成功レスポンス

`{"ErrorCode":0,"TotalEventPresent":200}`

## D.2.14 イベント履歴の取得

イベントリクエストのイベント数取得からイベント数が得られると、このサービスを適切に呼び出すことができます。データ帯域幅の内部制限があるため、最大 50 件のイベントのみが指定された時間でリクエストすることができます。イベント情報を取得するには、2 種類の方法があります。

1. 最新の 50 件のイベントの情報の取得。これは「From」と「To」の値を 0 に設定して行います。
2. 連続した最大 50 件のランダムチャンクのイベントの取得。例 イベント # 120-169

POST データリクエストでは、SID とともに追加で 2 つの入力フィールドが必要となります。これには「From」と「To」の値があります。このフィールドで特定のイベント # をリクエストするかを指定します。これらの値間の差異は 50 以上であってはなりません。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetEventHistory`

### POST データ

```
{"Sid":12345,"From":120,"To":169}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,
  "EventData":[
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value},
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value},
    ...
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value}]}
```

早見表 ID のイベント履歴 ID については、[表 D.4](#) を参照してください。

## D.2.15 溶着履歴番号の取得

パワーサプライ溶着履歴取得の性質上、溶着履歴を取得するリクエストを行う前に、ウェブサービスを呼び出す必要があります。このサービスにより、パワーサプライがメモリに保存した溶着サイクルの総数が返信されます。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetNumWeldData`

### POST データ

```
{"Sid":12345}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,"TotalWeldDataPresent":200}
```

## D.2.16 溶着履歴の取得

溶着履歴リクエストから溶着サイクル数が得られると、このサービスを適切に呼び出すことができます。データ帯域幅の内部制限があるため、最大 50 件の溶着サイクルのみが指定された時間でリクエストすることができます。溶着データを取得するには、2 種類の方法があります。

1. 最新の 50 件の溶着サイクルの情報の取得。これは「From」と「To」の値を 0 に設定して行います。
2. 連続した最大 50 件のランダムチャンクの溶着サイクルの取得。例 溶着サイクル # 120-169

POST データリクエストでは、SID とともに追加で 2 つの入力フィールドが必要となります。これには「From」と「To」の値があります。これらの入力フィールドは、メモリ 0 ~ 99999 に保存された溶着サイクル列へのインデックスです。これらの値間の差異は 50 以上であってはなりません。

### URL

http://<2000Xc IP Address>/Services/GetNumWeldData

### POST データ

```
{"Sid":12345,"From":120,"To":169}
```

成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,
"WeldData":[
{"1":Value,"2":Value,...,"37":Value},
{"1":Value,"2":Value,...,"37":Value},
...
{"1":Value,"2":Value,...,"37":Value}]}
```

早見表 ID の溶着履歴 ID については、[表 D.3](#) を参照してください。

## D.2.17 アラーム番号の取得

パワーサプライアラーム情報取得の性質上、アラームログを取得するリクエストを行う前に、ウェブサービスを呼び出す必要があります。このサービスにより、パワーサプライがメモリに保存したアラームの総合数が返信されます。

### URL

http://<2000Xc IP Address>/Services/GetNumAlarms

### POST データ

```
{"Sid":12345}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,"TotalAlarmPresent":200}
```

## D.2.18 アラームログの取得

アラームリクエスト数取得からアラーム数が得られると、このサービスを適切に呼び出すことができます。データ帯域幅の内部制限があるため、最大 50 件のアラームのみが指定された時間でリクエストすることができます。アラーム情報を取得するには、2 種類の方法があります。

1. 最新の 50 件のアラームの情報の取得。これは「From」と「To」の値を 0 に設定して行います。
2. 連続した最大 50 件のランダムチャンクのアラームの取得。例 アラーム # 120 ~ 169

POST データリクエストでは、SID とともに追加で 2 つの入力フィールドが必要となります。これには「From」と「To」の値があります。このフィールドで特定のアラーム # をリクエストするかを指定します。これらの値間の差異は 50 以上であってはなりません。

### URL

http://<2000Xc IP Address>/Services/GetAlarmLogData

### POST データ

```
{"Sid":12345,"From":120,"To":169}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,
  "AlarmData":[
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value},
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value},
    ...
    {"1":Value,"2":Value,...,"9":Value}]}
```

早見表 ID のアラームロゴ ID については、[表 D.5](#) を参照してください。

## D.2.19 ユーザ番号の取得

パワーサプライユーザ情報取得の性質上、ユーザテーブルを取得するリクエストを行う前に、ウェブサービスを呼び出す必要があります。このサービスにより、パワーサプライがメモリに保存した有効および無効かされたユーザの総合数が返信されます。

### URL

http://<2000Xc IP Address>/Services/GetUserCount

### POST データ

```
{"Sid":12345}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,"TotalUserPresent":200}
```

## D.2.20 ユーザの取得

ユーザリクエスト数取得からユーザ数が得られると、このサービスを適切に呼び出すことができます。データ帯域幅の内部制限があるため、最大 50 件のユーザのみが指定された時間でリクエストすることができます。ユーザ情報を取得するには、2 種類の方法があります。

1. 最新の 50 件のユーザの情報の取得。これは「From」と「To」の値を 0 に設定して行います。
2. 連続した最大 50 件のランダムチャンクのユーザの取得。例 ユーザ # 120-169

POST データリクエストでは、SID とともに追加で 2 つの入力フィールドが必要となります。これには「From」と「To」の値があります。このフィールドで特定のユーザ # をリクエストするかを指定します。これらの値間の差異は 50 以上であってはなりません。

### URL

`http://<2000Xc IP Address>/Services/GetUsers`

### POST データ

```
{"Sid":12345,"From":120,"To":169}
```

### 成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0,
  "UserDetails":[
    {"1":Value,"2":Value,...,"7":Value},
    {"1":Value,"2":Value,...,"7":Value},
    ...
    {"1":Value,"2":Value,...,"7":Value}]}
```

早見表 ID のユーザ ID テーブルについては、[表 D.6](#) を参照してください。

## D.2.21 ユーザの作成 / 更新

ユーザの作成および更新は2つの異なるウェブリクエストですが、これらは同じ POST データを有し、非常に類似した要件を有するため、同じグループに分類されています。レスポンスとしてエラーコードが生じた場合でも僅かな誤差があるのみですが、[表 D.1](#) に説明が記載されています。

ユーザデータの作成または更新を行うにはユーザレベルが重要となります。権限の特定のレベルのみこれらを管理することが可能であるため、正常にこれらのリクエストを実行するにはウェブサービスから適したユーザがログインしていなければなりません。

ユーザを削除するメソッドはありません。ユーザは常にパワーサプライに保持されている必要があるため、ユーザは有効化または無効化にすることができます。これには、リクエストと一緒に送信される「ステータス」値が参照されます。無効には 0、有効には 1 がそれぞれ使用されます。

パワーサプライでは最大総数 1000 名のユーザ、また指定された時間で最大 500 名の有効ユーザが適用されます。ユーザの追加を試行するとエラーとなり、また特定のユーザを有効にする変更を試行すると閾値が超過するため、同様にエラーが生じます。

新規ユーザまたはユーザ情報の更新は、パスワードガイドラインに従って行う必要があります。

### URL- 作成

`http://<2000Xc IP Address>/Services/SetUser`

### URL- 更新

`http://<2000Xc IP Address>/Services/UpdateUser`

### POST データ

```
{"Sid":12345,"UserId":"User1","Password":"Def@1234","UserLevel":1,"Status":1,"PassExpTime":20,"Reason":"John Left Company"}
```

成功レスポンス

```
{"ErrorCode":0}
```

パスワード有効時間は分単位です。

ユーザレベル ID の早見表は[表 D.7](#) に記載されています。

## D.3 エラーコード

表 D.1 エラーコード

| エラーコード | タイプ                 | 説明  |
|--------|---------------------|---|
| 0      | 成功                  | ウェブサービスの許可を妨げるエラーが存在しない場合、すべてのサービスはこのコードでレスポンスされます。   |
| 1      | ログイン失敗              | このエラーは、既に他のユーザがログインしているにもかかわらず、ログインが試行された場合に生じます。このエラーが生じないようにするには、2000Xc へ他のユーザがウェブサービスおよび前面パネルからログインしないようにします。            |
| 2      | ログインなし              | このエラーは、サービスがリクエストされているにもかかわらず、ログインサービスがまだ完了していない場合に生じます。ウェブサービスからログインするか、またはシステム構成メニューから権限チェックオプションを無効化します。                 |
| 3      | ログイン失敗              | このログイン失敗エラーは、ユーザが誤ったユーザ名またはパスワード情報でログインを試みた場合に発生します。  |
| 4      | ログイン失敗              | このエラーコードは、ユーザが初回ログインを試行した際に生じます。初回ログインはウェブサービスからは行えません。ユーザは、初回ログイン後に前面パネルでパスワードを変更してから、ウェブサービスを使用できるようになります。                |
| 5      | プリセット承認に失敗          | 何らかの原因でプリセットの承認に失敗すると、このエラーコードが送信され、プリセットパラメータを点検する必要があります。   |
| 6      | システムが Ready ではありません | このエラーコードは、複数のサービスリクエストへの応答として送信されることがあります。主にシステムがまだ Ready になっていない状態でプリセットの編集または保存を試行した場合に使用されます。                            |
| 7      | 範囲エラー               | このエラーコードは、指定されているパラメータの境界を越える値を設定しようとした場合に使用されます。これらには、システムクロックから溶着パラメータ、プリセット番号に至るまで、あらゆる数値である場合があります。                     |
| 8      | 無効なデータ              | このエラーコードは、設定するリクエストされたデータが有効な ID でない場合に送信されます。たとえば、プリセット値を設定する際に、パラメータ ID99999 が送信された場合、この値は有効ではありません。                      |
| 9      | 範囲エラー               | このエラーコードは、指定された範囲のリクエストしたデータがない場合に送信されます。たとえば、システムには 10 のアラームのみが設けられているにもかかわらず、データが 50 ~ 99 でリクエストされた場合、このエラーが発生します。        |
| 10     | ユーザ作成に失敗            | このエラーコードは、パワーサプライリストへ他のユーザを追加するリクエストを行い、有効なユーザ数が既に最大値に達している場合に送信されます（有効ユーザ 500 名）。また、ユーザを変更したり、変更内容が有効ユーザの最大数を超えた場合にも発生します。 |

表 D.1 エラーコード

| エラーコード | タイプ          | 説明   |
|--------|--------------|--|
| 11     | ユーザ作成に失敗     | このエラーコードは、パワーサプライデータベースへ新規ユーザを追加するリクエストを行い、最大数のユーザ数が既に追加されている場合に送信されます（ユーザ 1000 名）。  |
| 12     | ユーザ作成に失敗     | このエラーコードは、新規ユーザの作成に必要とされるパスワードが要件を満たしていない場合に送信されます。大文字 1 文字、小文字 1 文字、数字 1、特殊文字 1 文字で構成される合計 8 ~ 10 文字でなければなりません。                 |
| 13     | データが多すぎます    | このエラーコードは、ログデータの要求に対する返信で送信されます。溶着履歴、アラームログ、ユーザ ID テーブル情報は、一度に 50 エントリーのみ処理することができます。ウェブリクエストが一度に 50 エントリー以上の場合、このエラーコードが返送されます。 |
| 14     | ユーザ変更失敗      | このエラーコードは、ユーザアカウントの要求された変更が行えなかった場合に送信されます。たとえば、ユーザ ID が存在しなかった場合です。   |
| 15     | 許可されていないアクセス | このエラーは、主にユーザ、すなわちオペレータが権限のないアクションを実施しようとした場合に送信されます。   |
| 16     | ログイン失敗       | このエラーコードは、ユーザパスワードが期限切れになった場合に送信されます。  |
| 17     | ユーザ作成に失敗     | このエラーコードは、作成するように要求されたユーザ ID が既にデータベースに存在する場合に送信されます。  |
| 18     | ログイン失敗       | このエラーコードは、ユーザが頻繁にログインを試行した際に生じます。これにより、ユーザがパワーサプライからブロックされます。  |
| 19     | データリクエストに失敗  | このエラーは、データが要求されたにも関わらず、内部接続エラーによって処理できなかった場合に発生します。このエラーを受信すると、ウェブリクエストが再試行されます。   |
| 20     | 無効なデータ       | このエラーコードは、システムに変更が行われ、変更の理由が要求されたにもかかわらず送られなかった場合に送信されます。ウェブリクエストを再試行し、その際に POST データに「理由」が含まれていることを確認します。                        |
| 21     | プリセット呼出しに失敗  | このエラーコードは、保存されたことのないプリセットの呼び出しを試みた際に発生します。   |
| 22     | 無効なデータ       | これは、ウェブリクエストで認識されなかったデータがあった場合に送信される一般的なエラーコードです。  |
| 23     | 無効なデータ       | これは、データが適切な JSON 形式に準じていなかった場合に送信される一般的なエラーコードです。  |
| 24     | 許可されていないアクセス | このエラーコードは、自動モードが有効になっているため、要求されたアクセスが許可されなかった場合に送信されます。  |

表 D.1 エラーコード

| エラーコード | タイプ         | 説明  |
|--------|-------------|---|
| 25     | データリクエストに失敗 | このエラーは、データが要求されたにも関わらず、通信タイムアウトによって処理できなかった場合に発生します。このエラーを受信すると、ウェブリクエストが再試行されます。 |
| 26     | 無効なデータ      | このエラーコードは、ユーザ I/O 入力を無効な値に変更しようと試行した場合に送信されます。                                    |
| 27     | 無効なデータ      | このエラーコードは、ユーザ I/O 入力を現在の設定では使用できない値に変更しようと試行した場合に送信されます。                          |
| 28     | 無効なデータ      | 権限チェックがオフです。  |

## D.4 ID

## D.4.1 パラメータ ID

表 D.2 パラメータ ID

| ID                     | JSON 説明               | 説明             | 単位系 | 最小値    | 最大値    |
|------------------------|-----------------------|----------------|-----|--------|--------|
| <b>溶着セットアップ</b>        |                       |                |     |        |        |
| 15                     | Amplitude1            | 振幅             | %   | 10     | 100    |
| 249                    | AMP_1                 | 振幅             | %   | 10     | 100    |
| 35                     | ダウンスピード               | ダウンスピード        | %   | 1      | 100    |
| 87                     | Hold_Time             | ホールド時間         | s   | 0.010  | 30.000 |
| 248                    | PRESSURE1             | 溶着圧力           | PSI | 10     | 100    |
| 248                    | PRESSURE1             | 溶着圧力           | kPa | 69     | 689    |
| 127                    | Trigger_Type          | トリガ            | N/A | 0      | 1      |
| 128                    | Trigger_Distance      | トリガ距離          | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 128                    | Trigger_Distance      | トリガ距離          | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 129                    | Trigger_Force         | トリガ加圧力         | lb  | 5      | 159    |
| 129                    | Trigger_Force         | トリガ加圧力         | N   | 22     | 707    |
| <b>プリセットの保存 / 呼び出し</b> |                       |                |     |        |        |
| 137                    | Validate_Preset       | 認証             | N/A | -      | -      |
| 138                    | Lock_Preset           | ロック            | N/A | -      | -      |
| <b>現在の設定</b>           |                       |                |     |        |        |
| 117                    | Test_Amplitude        | テスト振幅          | %   | 10     | 100    |
| <b>振幅ステップ</b>          |                       |                |     |        |        |
| 206                    | Amplitude_Step_Enable | 振幅固定 / ステップ    | N/A | 0      | 1      |
| 15                     | Amplitude1            | 振幅 A           | %   | 10     | 100    |
| 23                     | Amplitude2            | 振幅 B           | %   | 10     | 100    |
| 17                     | Amp_Step_Col_Val      | Step @ Col     | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 17                     | Amp_Step_Col_Val      | Step @ Col     | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 18                     | Amp_Step_Ext_Enable   | Step @ Ext Sig | N/A | 1      | 1      |
| 19                     | Amp_Step_Time_Val     | Step @ T (S)   | s   | 0.010  | 30.000 |
| 20                     | Amp_Step_E_Val        | Step @ E       | J   | 1      | 45000  |
| 21                     | Amp_Step_Power_Val    | Step @ Pwr     | %   | 1.0    | 100.0  |
| <b>圧カステップ</b>          |                       |                |     |        |        |
| 246                    | PRESSURE2_FLAG        | 圧カステップ / 固定    | N/A | 0      | 1      |
| 248                    | PRESSURE_1            | 圧力 A           | PSI | 10     | 100    |
| 248                    | PRESSURE_1            | 圧力 A           | kPa | 69     | 689    |
| 247                    | PRESSURE_2            | 圧力 B           | PSI | 10     | 100    |

表 D.2 パラメータ ID

| ID                | JSON 説明                      | 説明             | 単位系 | 最小値    | 最大値    |
|-------------------|------------------------------|----------------|-----|--------|--------|
| 247               | PRESSURE_2                   | 圧力 B           | kPa | 69     | 689    |
| 240               | PRESSURE_TRIGABSVALUE        |                | N/A |        |        |
| 241               | PRESSURE_TRIGCOLVALUE        | Step @ Col     | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 241               | PRESSURE_TRIGCOLVALUE        | Step @ Col     | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 242               | PRESSURE_TRIGEXTFLAG         | Step @ Ext Sig | N/A | 1      | 1      |
| 243               | PRESSURE_TRIGTIMEVALUE       | Step @ T (S)   | s   | 0.010  | 30.000 |
| 244               | PRESSURE_TRIGENERGYVAL<br>UE | Step @ E       | J   | 1      | 45000  |
| 245               | PRESSURE_TRIGPOWERVAL<br>UE  | Step @ Pwr     | %   | 1.0    | 100.0  |
| 250               | PRSTPARMDEFID                |                |     |        |        |
| <b>ホールド圧力</b>     |                              |                |     |        |        |
| 211               | HOLD_PRESSURE_FLAG           | ホールド圧力         | N/A | 0      | 1      |
| 74                | HOLD_PRESSURE                | ホールド圧力         | PSI | 10     | 100    |
| 74                | HOLD_PRESSURE                | ホールド圧力         | kPa | 69     | 689    |
| <b>ラピッドトラバース</b>  |                              |                |     |        |        |
| 110               | Rapid_Traverse_Enable        | ラピッドトラバース      | N/A | 0      | 1      |
| 109               | Rapid_Traverse_Distance      | R/T @ D        | in  | 0.1000 | 4.0000 |
| 109               | Rapid_Traverse_Distance      | R/T @ D        | mm  | 2.54   | 101.60 |
| <b>プリトリガ</b>      |                              |                |     |        |        |
| 99                | Pretrigger_Enable            | プリトリガ          | N/A | 0      | 3      |
| 100               | Pretrigger_Amplitude         | プリトリガ振幅        | %   | 10     | 100    |
| 101               | Pretrigger_Delay             | Pretrg@T       | s   | 0.010  | 10.000 |
| 102               | Pretrigger_Delay_Enable      |                |     | 0      | 1      |
| 103               | Pretrigger_Distance          | Pretrg@D       | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 103               | Pretrigger_Distance          | Pretrg@D       | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 104               | Pretrigger_Distance_Enable   |                | N/A | 0      | 1      |
| <b>フィールドに書き込み</b> |                              |                |     |        |        |
| 147               | Write_In_Field1              | フィールド 1 書き込み   | N/A |        |        |
| 148               | Write_In_Field2              | フィールド 2 書き込み   | N/A |        |        |
| <b>バッチセットアップ</b>  |                              |                |     |        |        |
| 27                | Batch_Count_Enable           | 有効化            | N/A | 0      | 1      |
| 28                | Batch_Count_With_Alarm       | アラームを含むカウント    | N/A | 0      | 1      |
| 29                | Batch_Count_Reset_On_Alarm   | ゼロにリセット        | N/A | 0      | 1      |
| 30                | Batch_Count                  | バッチカウント        | N/A | 1      | 100000 |
| <b>アフターバースト</b>   |                              |                |     |        |        |
| 4                 | Afterburst_Flag              | アフターバースト       | N/A | 0      | 1      |

表 D.2 パラメータ ID

| ID                         | JSON 説明                   | 説明           | 単位系 | 最小値    | 最大値     |
|----------------------------|---------------------------|--------------|-----|--------|---------|
| 1                          | Afterburst_Amplitude      | AB 振幅        | %   | 10     | 100     |
| 3                          | Afterburst_Delay          | AB 遅延        | s   | 0.050  | 2.000   |
| 5                          | Afterburst_Time           | AB 時間        | s   | 0.100  | 2.000   |
| <b>アクチュエータクリア出力</b>        |                           |              |     |        |         |
| 14                         | Act_Clear_Enable          | アクチュエータクリア出力 | N/A | 0      | 1       |
| 13                         | Act_Clear_Dist            | アクチュエータクリア距離 | in  | 0.1250 | 4.0000  |
| 13                         | Act_Clear_Dist            | アクチュエータクリア距離 | mm  | 3.18   | 101.60  |
| <b>サイクル中断</b>              |                           |              |     |        |         |
| 44                         | Cycle_Abort_Enable        | サイクル中断       | N/A | 0      | 1       |
| 71                         | Ground_Detect_Enable      | グラウンドディテクト中断 | N/A | 0      | 1       |
| 78                         | Missing_Part_Enable       | ミッシングパーツ     | N/A | 0      | 1       |
| 81                         | MissingPart_Min           | 最小           | in  | 0.1250 | 4.0000  |
| 81                         | MissingPart_Min           | 最小           | mm  | 3.18   | 101.60  |
| 82                         | MissingPart_Max           | 最大           | in  | 0.1250 | 4.0000  |
| 82                         | MissingPart_Max           | 最大           | mm  | 3.18   | 101.60  |
| <b>圧カリミット</b>              |                           |              |     |        |         |
| 96                         | Pressure_Limit_Enable     | 圧カリミット       | N/A | 0      | 1       |
| 94                         | Pressure_Limit_Minus      | - 圧力         | PSI | 10     | 100     |
| 94                         | Pressure_Limit_Minus      | - 圧力         | kPa | 69     | 689     |
| 95                         | Pressure_Limit_Plus       | + 圧力         | PSI | 10     | 100     |
| 95                         | Pressure_Limit_Plus       | + 圧力         | kPa | 69     | 689     |
| <b>デジタル UPS</b>            |                           |              |     |        |         |
| 173                        | Clear_Mem_At_Reset_Enable | メモリーリセット     | N/A | 0      | 1       |
| 207                        | Mem_Store_At_End          | メモリ          | N/A | 0      | 1       |
| 208                        | Timed_Seek                | タイムドシーク      | N/A | 0      | 1       |
| <b>パワーマッチカーブ</b>           |                           |              |     |        |         |
| 165                        | PMC_Enable                | パワーマッチカーブ    | N/A | 0      | 1       |
| 161                        | PMC_High_Limit            | +R バンド       | %   | 1      | 100     |
| 162                        | PMC_Low_Limit             | +R バンド       | %   | 1      | 100     |
| <b>溶着セットアップ - 外部発振信号遅延</b> |                           |              |     |        |         |
| 58                         | Ext_Trigger_Delay         | 外部発振信号遅延     | N/A | 0      | 1       |
| <b>溶着セットアップ - 溶着モード</b>    |                           |              |     |        |         |
| 146                        | Weld_Mode                 | 溶着モード        | N/A | 0      | 5       |
| 145                        | Energy_Mode_Value         | 溶着エネルギー      | J   | 1      | 45000   |
| 83                         | Peak_Power_Mode_Value     | ピークパワー       | %   | 1.0 %  | 100.0 % |

表 D.2 パラメータ ID

| ID                                  | JSON 説明                    | 説明          | 単位系 | 最小値    | 最大値    |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------|-----|--------|--------|
| 38                                  | Collapse_Mode_Distance     | コラプス        | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 38                                  | Collapse_Mode_Distance     | コラプス        | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 8                                   | Absolute_Mode_Dist,        | アブソリュート     | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 8                                   | Absolute_Mode_Dist,        | アブソリュート     | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 112                                 | Scrub_Time_Enable          | スクラブタイム有効化  | N/A | 0      | 1      |
| 111                                 | Scrub_Time                 | グランドディテクト   | s   | 0.001  | 0.500  |
| 64                                  | Frequency_Offset_Enable    | 周波数オフセット    | N/A | 0      | 1      |
| 113                                 | Post_Weld_Seek_Enable      | ポストウェルドシーク  | N/A | 0      | 1      |
| <b>溶着セットアップ - 溶着モード - 時間</b>        |                            |             |     |        |        |
| 25                                  | Auto_Scale_Enable (Graphs) | オートスケール     | N/A | 0      | 1      |
| <b>溶着セットアップ - 溶着モード - エネルギー</b>     |                            |             |     |        |        |
| 48                                  | Energy_Braking_Enable      | エネルギーブレーキ   | N/A | 0      | 1      |
| 47                                  | Energy_Brake_Time          | エネルギーブレーキ   | s   | 0.010  | 1.000  |
| 73                                  | Weld_Pressure              | 溶着圧力        | PSI | 10     | 100    |
| 73                                  | Weld_Pressure              | 溶着圧力        | kPa | 69     | 689    |
| 77                                  | Max_Timeout                | タイムアウト      | s   | 0.050  | 30.000 |
| 72                                  | Hold_Force                 | ホールド加圧力     | lb  |        |        |
| <b>溶着セットアップ - 溶着モード - グランドディテクト</b> |                            |             |     |        |        |
| 24                                  | Scrub_Time_Amp             | スクラブ振幅      | %   | 10     | 100    |
| <b>セットアップリミット</b>                   |                            |             |     |        |        |
| 233                                 | ABSDIST_MLT                | - アブソリュート距離 | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 233                                 | ABSDIST_MLT                | - アブソリュート距離 | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 232                                 | ABSDIST_PLT                | + アブソリュート距離 | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 232                                 | ABSDIST_PLT                | + アブソリュート距離 | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 221                                 | AMPA_MLT                   | - 振幅 A      | %   | 10     | 100    |
| 220                                 | AMPA_PLT                   | + 振幅 A      | %   | 10     | 100    |
| 231                                 | COLLAPSEDIST_MLT           | - コラプス距離    | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 231                                 | COLLAPSEDIST_MLT           | - コラプス距離    | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 230                                 | COLLAPSEDIST_PLT           | + コラプス距離    | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 230                                 | COLLAPSEDIST_PLT           | + コラプス距離    | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 236                                 | SCRUBAMP_PLT               | + スクラブ振幅    | %   | 10     | 100    |
| 237                                 | SCRUBAMP_MLT               | - スクラブ振幅    | %   | 10     | 100    |
| 215                                 | DOWNSPEED_MLT              | - ダウンスピード   | %   | 1      | 100    |
| 214                                 | DOWNSPEED_PLT              | + ダウンスピード   | %   | 1      | 100    |
| 217                                 | HOLDPRESSURE_MLT           | - ホールド圧力    | PSI | 10     | 100    |
| 217                                 | HOLDPRESSURE_MLT           | - ホールド圧力    | kPa | 69     | 689    |

表 D.2 パラメータ ID

| ID               | JSON 説明                 | 説明           | 単位系  | 最小値    | 最大値     |
|------------------|-------------------------|--------------|------|--------|---------|
| 216              | HOLDPRESSURE_PLT        | + ホールド圧力     | PSI  | 10     | 100     |
| 216              | HOLDPRESSURE_PLT        | + ホールド圧力     | kPa  | 69     | 689     |
| 219              | HOLDTIME_MLT            | - ホールド時間     | s    | 0.010  | 30.000  |
| 218              | HOLDTIME_PLT            | + ホールド時間     | s    | 0.010  | 30.000  |
| 229              | PEAKPOWER_MLT           | - ピークパワー     | %    | 1.0 %  | 100.0 % |
| 228              | PEAKPOWER_PLT           | + ピークパワー     | %    | 1.0 %  | 100.0 % |
| 235              | SCRUBTIME_MLT           | - スクラブタイム    | s    | 0.001  | 0.500   |
| 234              | SCRUBTIME_PLT           | + スクラブタイム    | s    | 0.001  | 0.500   |
| 239              | TRIGDIST_MLT            | - トリガ距離      | in   | 0.1250 | 4.0000  |
| 239              | TRIGDIST_MLT            | - トリガ距離      | mm   | 3.18   | 101.60  |
| 238              | TRIGDIST_PLT            | + トリガ距離      | in   | 0.1250 | 4.0000  |
| 238              | TRIGDIST_PLT            | + トリガ距離      | mm   | 3.18   | 101.60  |
| 223              | TRIGFORCE_MLT           | - トリガ加圧力     | lb   | 5      | 159     |
| 223              | TRIGFORCE_MLT           | - トリガ加圧力     | N    | 22     | 707     |
| 222              | TRIGFORCE_PLT           | + トリガ加圧力     | lb   | 5      | 159     |
| 222              | TRIGFORCE_PLT           | + トリガ加圧力     | N    | 22     | 707     |
| 227              | WELDENERGY_MLT          | - 溶着エネルギー    | J    | 1      | 45000   |
| 226              | WELDENERGY_PLT          | + 溶着エネルギー    | J    | 1      | 45000   |
| 213              | WELDPRESSURE_MLT        | - 溶着圧力       | PSI  | 10     | 100     |
| 213              | WELDPRESSURE_MLT        | - 溶着圧力       | kPa  | 69     | 689     |
| 212              | WELDPRESSURE_PLT        | + 溶着圧力       | PSI  | 10     | 100     |
| 212              | WELDPRESSURE_PLT        | + 溶着圧力       | kPa  | 69     | 689     |
| 225              | WELDTIME_MLT            | - 溶着時間       | s    | 0.010  | 30.000  |
| 224              | WELDTIME_PLT            | + 溶着時間       | s    | 0.010  | 30.000  |
| <b>リジェクトリミット</b> |                         |              |      |        |         |
| 106              | Reject_Limits_Enable    | リジェクトリミット    | N/A  | 0      | 1       |
| 108              | Reject_Reset_Req_Enable | リセット要求       | N/A  | 0      | 1       |
| 9                | Absolute_MLR, Reject -  | -R アブソリュート距離 | in   | 0.1250 | 4.0000  |
| 11               | Absolute_PLR, Reject +  | +R アブソリュート距離 | in   | 0.1250 | 4.0000  |
| 39               | Col_MLR                 | -R コラプス距離    | in   | 0.0004 | 1.0000  |
| 39               | Col_MLR                 | -R コラプス距離    | mm   | 0.01   | 25.40   |
| 41               | Col_PLR                 | +R コラプス距離    | in   | 0.0004 | 1.0000  |
| 41               | Col_PLR                 | +R コラプス距離    | mm   | 0.01   | 25.40   |
| 210              | DOWNSPEEDMLR            | -R ダウンスピード   | in/s | 0.3    | 7.0     |
| 210              | DOWNSPEEDMLR            | -R ダウンスピード   | mm/s | 8      | 178     |

表 D.2 パラメータ ID

| ID               | JSON 説明                  | 説明           | 単位系  | 最小値    | 最大値    |
|------------------|--------------------------|--------------|------|--------|--------|
| 209              | DOWNSPEEDPLR             | +R ダウンスピード   | in/s | 0.3    | 7.0    |
| 209              | DOWNSPEEDPLR             | +R ダウンスピード   | mm/s | 8      | 178    |
| 53               | Energy_MLR               | -R エネルギー     | J    | 1      | 45000  |
| 56               | Energy_PLR               | +R エネルギー     | J    | 1      | 45000  |
| 90               | Peak_Power_MLR           | -R ピークパワー    | %    | 1      | 100    |
| 92               | Peak_Power_PLR           | +R ピークパワー    | %    | 1      | 100    |
| 69               | SBL_Frequency_Enable     | N/A          | N/A  | 0      | 1      |
| 68               | SBL_Max_Frequency        | +R 周波数       | Hz   | 29400  | 30600  |
| 67               | SBL_Min_Frequency        | -R 周波数       | Hz   | 29400  | 30600  |
| 118              | Time_MLR                 | -R 時間        | s    | 0.010  | 30.000 |
| 120              | Time_PLR                 | +R 時間        | s    | 0.010  | 30.000 |
| 123              | Trigger_Distance_MLR     | -R トリガ距離     | in   | 0.1250 | 4.0000 |
| 123              | Trigger_Distance_MLR     | -R トリガ距離     | mm   | 3.18   | 101.60 |
| 125              | Trigger_Distance_PLR     | +R トリガ距離     | in   | 0.1250 | 4.0000 |
| 125              | Trigger_Distance_PLR     | +R トリガ距離     | mm   | 3.18   | 101.60 |
| 149              | Weld_Force_MLR           | -R 溶着加圧力     | lb   | 10     | 159    |
| 149              | Weld_Force_MLR           | -R 溶着加圧力     | N    | 44     | 707    |
| 151              | Weld_Force_PLR           | +R 溶着加圧力     | lb   | 10     | 159    |
| 151              | Weld_Force_PLR           | +R 溶着加圧力     | N    | 44     | 707    |
| <b>サスペクトリミット</b> |                          |              |      |        |        |
| 115              | Suspect_Limits_Enable    | サスペクトリミット    | N/A  | 0.000  | 1.000  |
| 116              | Suspect_Limits_Reset_Req | リセット要求       | N/A  | 0      | 1      |
| 10               | Absolute_MLS, Suspect -  | -S アブソリュート距離 | in   | 0.1250 | 4.0000 |
| 10               | Absolute_MLS, Suspect -  | -S アブソリュート距離 | mm   | 3.18   | 101.60 |
| 12               | Absolute_PLS, Suspect +  | +S アブソリュート距離 | in   | 0.1250 | 4.0000 |
| 12               | Absolute_PLS, Suspect +  | +S アブソリュート距離 | mm   | 3.18   | 101.60 |
| 40               | Col_MLS                  | -S コラプス距離    | in   | 0.0004 | 1.0000 |
| 40               | Col_MLS                  | -S コラプス距離    | mm   | 0.01   | 25.40  |
| 42               | Col_PLS                  | +S コラプス距離    | in   | 0.0004 | 1.0000 |
| 42               | Col_PLS                  | +S コラプス距離    | mm   | 0.01   | 25.40  |
| 54               | Energy_MLS               | -S エネルギー     | J    | 1      | 45000  |
| 57               | Energy_PLS               | +S エネルギー     | J    | 1      | 45000  |
| 59               | Frequency_MLR            | 周波数 MLR      |      |        |        |
| 60               | Frequency_MLS            | 周波数 MLS      |      |        |        |
| 61               | Frequency_PLR            | 周波数 PLR      |      |        |        |
| 62               | Frequency_PLS            | 周波数 PLS      |      |        |        |

表 D.2 パラメータ ID

| ID  | JSON 説明                | 説明        | 単位系 | 最小値    | 最大値    |
|-----|------------------------|-----------|-----|--------|--------|
| 63  | Frequency_Offset_Value | 周波数オフセット  | Hz  | 0      | 600    |
| 75  | Hold_Time_Enable       | ホールド時間有効化 |     | 0      | 1      |
| 203 | Amp_Step_Distance_Val  | 振幅ステップ距離  |     |        |        |
| 204 | Amp_Step_Force_Val     | 振幅ステップ加圧力 |     |        |        |
| 91  | Peak_Power_MLS         | -S ピークパワー | %   | 1.0    | 100.0  |
| 93  | Peak_Power_PLS         | +S ピークパワー | %   | 1.0    | 100.0  |
| 119 | Time_MLS               | -S 時間     | s   | 0.010  | 30.000 |
| 121 | Time_PLS               | +S 時間     | s   | 0.010  | 30.000 |
| 124 | Trigger_Distance_MLS   | -S トリガ距離  | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 124 | Trigger_Distance_MLS   | -S トリガ距離  | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 126 | Trigger_Distance_PLS   | +S トリガ距離  | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 126 | Trigger_Distance_PLS   | +S トリガ距離  | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 150 | Weld_Force_MLS         | -S 溶着加圧力  | lb  | 10     | 159    |
| 150 | Weld_Force_MLS         | -S 溶着加圧力  | N   | 44     | 707    |
| 152 | Weld_Force_PLS         | +S 溶着加圧力  | lb  | 10     | 159    |
| 152 | Weld_Force_PLS         | +S 溶着加圧力  | N   | 44     | 707    |

## コントロールリミット

|    |                            |                |     |        |        |
|----|----------------------------|----------------|-----|--------|--------|
| 85 | Peak_Power_Cutoff_Enable   | ピークパワーカットオフ    | N/A | 0      | 1      |
| 43 | Control_Limits_Enable      | コントロールリミット     | N/A | 0      | 1      |
| 7  | Abs_Cutoff_Flag            | アブソリュートカットオフ   | N/A | 0      | 1      |
| 6  | Abs_Cutoff_Distance        | アブソリュートカットオフ距離 | in  | 0.1250 | 4.0000 |
| 6  | Abs_Cutoff_Distance        | アブソリュートカットオフ距離 | mm  | 3.18   | 101.60 |
| 37 | Col_Cutoff_Distance        | コントロールカット      | in  | 0.0004 | 1.0000 |
| 37 | Col_Cutoff_Distance        | コントロールカット      | mm  | 0.01   | 25.40  |
| 49 | Energy_Compensation_Enable | エネルギー補正        | N/A | 0      | 1      |
| 52 | Energy_Comp_ML             | エネルギー最小        | J   | 1      | 45000  |
| 55 | Energy_Comp_PL             | エネルギー最大        | J   | 1      | 45000  |
| 84 | Peak_Power_Cutoff          | ピークパワーカット      | %   | 1.0    | 100.0  |
| 36 | Col_Cutoff_Enable          | コントロールカット      | N/A | 0      | 1      |

## メインメニュー - システム構成

|      |                       |              |     |     |     |
|------|-----------------------|--------------|-----|-----|-----|
| 32   | Act_Assembly_Number   | アクチュエータアセンブリ | N/A | N/A | N/A |
| 33   | PS_Assembly_Number    | P/S アセンブリ    | N/A | N/A | N/A |
| 34   | Stack_Assembly_Number | スタックアセンブリ    | N/A | N/A | N/A |
| 1140 | Basic_Mode_Enable     | ベーシックモード     | N/A | 0   | 1   |
| 1141 | Horn_Clamp_Enable     | ホーンクランプ      | N/A | 0   | 1   |
| 1142 | UDI_Scan_Enable       | UDI スキャン     | N/A | 0   | 1   |

表 D.2 パラメータ ID

| ID   | JSON 説明                  | 説明                  | 単位系 | 最小値      | 最大値   |
|------|--------------------------|---------------------|-----|----------|-------|
| 1143 | Automation_Mode_Enable   | 自動モード               | N/A | 0        | 1     |
| 1144 | Mem_Full_Continue_Enable | メモリフル続行             | N/A | 0        | 1     |
| 1146 | Authority_Check_Enable   | 権限チェック              | N/A | 0        | 1     |
| 1147 | Barcode_Start_Char       | プリセットバーコード          | N/A | 1        | 1     |
| 1148 | Assembly_Num_Stack       | アセンブリナンバー – スタック    | N/A | 0        | 11    |
| 1149 | Assembly_Num_Act         | アセンブリナンバー – アクチュエータ | N/A | 0        | 11    |
| 1150 | Assembly_Num_PS          | アセンブリナンバー – パワーサプライ | N/A | 0        | 11    |
| 1151 | Verify_Hardware          | ハードウェアの承認           | N/A | 1        | 7     |
| 1153 | Beeper_On_Estop          | ビーパ オン エンドストップ      | N/A | 0        | 1     |
| 1155 | Idle_Time_Logout         | アイドルタイムログアウト        | N/A | 2        | 99999 |
| 1159 | Digital_Tune_Freq        | デジタルチューニング周波数       | N/A | N/A      | N/A   |
| 1160 | PS_Frequency             | パワーサプライ周波数          | N/A | N/A      | N/A   |
| 1163 | Time_Of_Day              | 日付時刻                | 時間  | hh:mm    |       |
| 1164 | Date                     | 日付                  | 日付  | MM/DD/YY |       |
| 1165 | Operator_Authority       | オペレータ権限             | N/A | 0        | 31    |

## D.4.2 溶着履歴 ID

表 D.3 溶着履歴 ID

| ID | 説明           | ID  | 説明             |
|----|--------------|-----|----------------|
| 1  | サイクルカウンタ     | 20  | 未使用            |
| 2  | ユーザ ID       | 21  | 未使用            |
| 3  | パーツ ID       | 22  | 溶着加圧力 B        |
| 4  | プリセット #      | 23  | 溶着加圧力 A        |
| 5  | プリセット訂正      | 24  | 圧力             |
| 6  | プリセット検証済み    | 25  | 最低周波数          |
| 7  | アクチュエータアセンブリ | 26  | 最高周波数          |
| 8  | パワーサプライアセンブリ | 27  | 開始周波数          |
| 9  | スタックアッセンブリ   | 28  | 終了周波数          |
| 10 | 溶着時間         | 29  | 周波数の変化         |
| 11 | ピークパワー       | 30  | サイクル実行時間       |
| 12 | エネルギー        | 31  | ホールド加圧力        |
| 13 | 未使用          | 32  | トリガ加圧力         |
| 14 | ダウンスピード      | 33  | パワーサプライシリアル #  |
| 15 | 溶着アブソリュート    | 34  | アクチュエータアセンブリ # |
| 16 | トータルアブソリュート  | 35  | 時間             |
| 17 | 溶着コラプス       | 36  | 日付             |
| 18 | トータルコラプス     | 37  | プリセット名         |
| 19 | 開始振幅         | 38* | アラーム ID        |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>* アラーム情報は、関連する溶着サイクルにアラームが生じている場合に限り、リターンストリングにデータとともに入力されます。そうでない場合は、このフィールドは空欄になります。</p> |

### D.4.3 イベント履歴 ID

表 D.4 イベント履歴 ID

| ID | 説明      |
|----|---------|
| 1  | イベント #  |
| 2  | プリセット # |
| 3  | プリセット訂正 |
| 4  | ユーザ ID  |
| 5  | イベント #  |
| 6  | シリアル #  |
| 7  | 日付 / 時間 |
| 8  | イベント原因  |
| 9  | イベント説明  |

### D.4.4 アラームログ ID

表 D.5 アラームログ ID

| ID | 説明           |
|----|--------------|
| 1  | アラーム #       |
| 2  | サイクル #       |
| 3  | プリセット訂正      |
| 4  | プリセット #      |
| 5  | アラーム ID      |
| 6  | ユーザ ID       |
| 7  | アクチュエータアセンブリ |
| 8  | パワーサプライアセンブリ |
| 9  | 日付 / 時間      |

### D.4.5 ユーザ ID テーブル ID

表 D.6 ユーザ ID テーブル ID

| ID | 説明     |
|----|--------|
| 1  | ユーザ ID |

表 D.6 ユーザ ID テーブル ID

| ID | 説明         |
|----|------------|
| 2  | パスワード      |
| 3  | ユーザレベル     |
| 4  | ステータス      |
| 5  | パスワードの有効時間 |
| 6  | 初回ログイン     |
| 7  | 日付 / 時間    |

#### D.4.6 ユーザレベル ID

表 D.7 ユーザレベル ID

| ID | 説明      |
|----|---------|
| 0  | オペレータ   |
| 1  | 技術者     |
| 2  | スーパーバイザ |
| 3  | エグゼクティブ |

#### D.4.7 オペレータ権限 ID

表 D.8 Operator Authority (オペレータ権限)

| ID | 説明           |
|----|--------------|
| 1  | アラームのリセット    |
| 2  | 未承認のプリセットの実行 |
| 4  | プリセットの呼び出し   |
| 8  | 校正実行         |
| 16 | バッチカウントのリセット |

| 注記  |   |
|---|---|
|  | <p>1つ以上の権限を1度に設定するには、<a href="#">表 D.8</a>に記載されている値を追加します。</p> <p>例：リセットアラームとリセットバッチカウントの権限を一度に付与するには、<math>(16 + 1) = 17</math>を送信します。</p> |

---

## 索引

---

### Numerics

21 CFR Part 11 の準拠 35

### A

AB Amplitude (AB 振幅) 26  
AB Delay (AB 遅延) 26  
AB Time (AB 時間) 26  
Absolute Cutoff (アブソリュートカットオフ) 26  
Absolute Distance (アブソリュート距離) 26  
Absolute Mode (アブソリュートモード) 26  
Absolute Position (アブソリュート位置) 26  
Accept-as-is (特別採用) 26  
Act Clr Output (アクチュエータクリア出力) 26  
Actual (実際値) 26  
Alarm Beeper (アラーム音) 26  
Alarm Log (アラームログ) 26  
Amp A (振幅 A) 26  
Amp B (振幅 B) 26  
Amp Control (振幅制御) 26  
Amplitude Graph (振幅グラフ) 26  
Amplitude Step (振幅ステップ) 26  
Amplitude (振幅) 26  
Authority Check (権限チェック) 26  
Auto Scale Graph (オートスケールグラフ) 26  
Automatic (自動運転) 27  
Automation (自動) 27

### B

Basic/Expert (ベーシック / エキスパート) 27  
Batch Setup (バッチセットアップ) 27  
Beep (ビープ) 27

### C

Cal Actuator (Act 校正) 27  
Cal Sensor (センサの校正) 27  
Clamping Force (クランプ力) 27  
Cold Start (コールドスタート) 27  
Collapse Distance (コラプス距離) 27  
Collapse Mode (コラプスモード) 27  
Components Verify (コンポーネント確認) 27  
Control Limits (コントローラリミット) 27  
Converter (コンバータ) 27  
Counters (カウンタ) 27  
Cycle Aborts (サイクル中断) 27

### D

DC パワーサプライ 212  
DC 電源モジュール 54

Digital Filter (デジタルフィルタ) 27  
Digital Frequency (デジタル周波数) 27  
DIP スイッチ 84  
Downspeed Tuning (ダウンスピードチューニング) 27  
Downspeed (ダウンスピード) 27

## E

Energy Braking (エネルギーブレーキ) 28  
Energy Compensation (エネルギー補償) 28  
Energy Mode (エネルギーモード) 28  
Event History (イベント履歴) 28  
Executive (エグゼクティブ) 28  
External Amplitude Control (外部振幅制御) 28  
External Frequency Control (外部周波数制御) 28  
External U/S Delay (外部発振信号遅延) 28  
Extra Cooling (追加冷却) 28

## F

F Actual (周波数実測値) 28  
F Memory (周波数メモリ) 28  
FDA (アメリカ食品医薬品局) FDA 35, 190  
Force Act (実際の溶着加圧力) 28  
Force Graph (加圧カグラフ) 28  
Force (溶着加圧力) 28  
Force/Col Graph (溶着力 / コラプスグラフ) 28  
Freq Chg (周波数変化) 28  
Freq End (終了周波数) 28  
Freq Max (最高周波数) 29  
Freq Min (最低周波数) 29  
Freq Start (開始周波数) 29  
Frequency Graph (周波数グラフ) 29  
Frequency Offset (周波数オフセット) 29  
Frequency (周波数) 29

## G

General Alarm (ゼネラルアラーム) 29  
Gnd Det.Cutoff (グラウンドディテクトカットオフ) 29  
Gnd Det.Mode (グラウンドディテクトモード) 29

## H

Hold Force (ホールド加圧力) 29  
Hold Pressure (ホールド圧力) 29  
Hold Time (ホールド時間) 29  
Horn Clamp (ホーンクランプ) 29  
Horn Down (ホーンダウン) 29

## I

I/O Connector (I/O コネクタ) 29

## K

Key (キー) 29

## L

Linear Encoder (リニアエンコーダ) 29, 51

**M**

Main Menu (メインメニュー) 29  
Max Energy (最大エネルギー) 29  
Memory Full (メモリフル) 30  
Min Energy (最小エネルギー) 30  
Minus Limit (マイナスリミット) 30  
Missing Part (ミッシングパーツ) 30

**O**

Operator Authority (オペレータ権限) 30  
Operator (オペレータ) 30

**P**

P/Col Graph (パワー/コラプスグラフ) 30  
P/Force Graph (パワー/加圧カグラフ) 30  
Parameter Range (パラメータ範囲) 30  
Part-ID Scan (パーツ ID スキャン) 30  
Password Recovery Kit (Password Recovery Kit (パスワード復旧キット)) 30  
Peak Power (ピークパワー) 30  
Peak Power Cutoff (ピークパワーカットオフ) 30  
Plus Limit (プラスリミット) 30  
Pneumatic Air Prep (空気圧プレップ) 31  
Post Weld Seek (ポストウェルドシーク) 31  
Power Graph (パワーグラフ) 31  
Preset Barcode Start (プリセットバーコードスタート) 31  
Preset Name (プリセット名) 31  
Preset (プリセット) 31  
Presets, External Selection (外部選択プリセット) 31  
Pressure Limits (圧カリミット) 31  
Pressure Step (圧カステップ) 31  
Pretrg @ D 31  
Pretrig Amp (プリトリガ振幅) 31

**R**

Rapid Traverse/RAPID TRAV (ラピッドトラバース) 31  
Ready Position (レディ・ポジション) 31  
Recall Preset (プリセットの呼び出し) 31  
Reject Limits (リジェクトリミット) 31  
Reset Required (リセット要求) 31  
Run Screen (実行画面) 32

**S**

Scrub Time (スクラブタイム) 32  
Setup Limits (セットアップリミット) 32  
Stack (スタック) 32  
Start Frequency (開始周波数) 32  
Step @ Col (in) 32  
Step @ E (J) 32  
Step @ Ext Sig 32  
Step @ Pwr (%) 32  
Step @ T (S) 32  
Supervisor (スーパーバイザ) 32  
Suspect Limits (サスペクトリミット) 32  
SV Interlock (SV インターロック) 32  
Sys Components (システムコンポーネント) 32

S ビーム式ロードセル 17, 18, 22, 32, 51

## T

Technician (技術者) 32  
Test Scale (テストスケール) 32  
Time Mode (タイムモード) 32  
Timeout (タイムアウト) 32  
Trig Delay (トリガ遅延) 33  
Trigger Beeper (トリガビーパー) 33  
Trigger (トリガ) 33

## U

Upper Limit Switch (ULS) (上昇端スイッチ (ULS)) 33  
UPS 33  
USB Copy Now (すぐに USB コピー) 33  
USB Streaming Data Setup (USB データ取り込み設定) 33  
User I/O (ユーザ I/O) 33  
User ID Setup (ユーザ ID セットアップ) 33  
User-defined Limits (溶着結果に対するユーザ定義可能なリミット値設定) 33

## V

Velocity Graph (速度グラフ) 33  
View Setup (設定表示) 33

## W

Weld Count (溶着カウント) 33  
Weld Energy (溶着エネルギー) 33  
Weld Force (溶着加圧力) 34  
Weld History Setup (溶着履歴設定) 34  
Weld History (溶着履歴) 34  
Weld Results (溶着結果) 34  
Weld Scale (ウェルドスケール) 34  
Weld Time (溶着時間) 34  
Windows Setup (Windows 設定) 34  
Write In Fields (フィールドに書込み) 34

## X

X Scale Graph (X スケールグラフ) 34

## Z

アクチュエータ 18, 34  
アクチュエータサポート 48  
アクチュエータの設定 183  
アクチュエータの操作 181  
アクチュエータの調整 184  
アクチュエータベース 48  
アクチュエータ制御部 25, 182  
アクチュエータ性能 47  
アフターバースト 21, 34  
アラーム 223  
アラームインデックス 224  
アラームの異常 227  
アラームの設定 237  
イベント 257, 258  
エアフィルタ 46, 71

エア系統の接続 46, 71  
エア消費量 72  
エア配管 46, 71  
エネルギー補償 21  
エンコーダ 18, 21  
オートシーク 17  
オートチューニング 21  
オーバーロードアラーム 253  
ガード 85  
カバー 207  
キャレッジおよびスライド機構 18  
キャレッジドア 25  
グラフ 22  
ケーブル 63  
コールドスタート手順 204  
コラプスにおけるリミット設定 21  
コントローリリミット 21, 22  
コンバータ 19  
コンバータおよびブースタ 55  
サービスイベント 204  
サイクルアラームなし 231  
サイクル実行時間 21  
サイクル修正アラーム 225  
サイクル中断 21  
サスペクトまたはリジェクトアラーム 232  
サスペクトリミット 22  
サンプリングレート 21  
シーク機能 23, 34  
システムアラームテーブル 224  
システムケーブル 199  
システムコントロール基板 53  
システムの使用目的 7  
システム情報 23  
システム保護モニタ 17  
スタートスイッチの接続 78  
スタックの再調整 192  
スタンド 60  
スタンドの取付け 73  
スライド機構 48  
ダイナミックフォロースルー 22  
タイムドシーク 23  
ダウンスピード 21  
ダウンスピードコントロール 25, 184  
デジタル・ホーンテスト 21  
デジタルUPS 21  
デジタルチューニング 21  
デジタル振幅 21  
テストボタン 24  
テスト診断 23  
テスト中 96  
トラブルシューティング 202  
はじめに 15  
パスワード保護機能 22  
バッテリー 213  
パラメータ入力 22  
パラメータ範囲 22  
パワー・バーグラフ 24

- ブースタ 19, 34
- ブランソンへの
  - お問い合わせ方法 9
- ブランソンへのお問い合わせ方法 9
- プリセット 22
- プリトリガ 22, 34
- プロセスアラーム 22
- ヘルプ 97
- ホーン 19
- ホーンスキャン 22
- ホーンストローク調整 184
- ホーンダウン 22
- ホーンダウンモード 22
- ホーンダウンモードの画面表示 22
- ポストウェルドシーク 22
- メカニカルストップ 25, 49, 185
- メモリ式オートチューニング (AT/M)  
17
- メンブレン 210
- メンブレンキーパッド 22
- モジュール 209, 211
- ユーザー I/O 54
- ユーザ I/O インターフェイス 80
- ラインレギュレーション 17
- ラックマウント 86
- ラックマウント式筐体 21
- ラピッドトラバース 22
- ランプ 209
- ランプタイム 22
- リジェクトリミット 22
- リセットボタン 24
- リミットスイッチ 48
- 圧縮エア供給 184
- 圧縮エア要件 71
- 圧力センサ 22
- 圧力レギュレータ 25
- 安全およびサポート 1
- 安全回路アラーム 187
- 安全制御 22
- 安全要求事項および警告 2
- 一般的な注意事項 6
- 一覧表 62
- 運転の原理 17
- 運転中のパラメータ調整 21
- 回路 201
- 回路基板 209
- 回路説明 53
- 開梱 40
- 外形寸法 48
- 環境仕様 38, 70
- 環境要件 44
- 機器の返品 41
- 機能 21
- 空気圧インジケータ 183
- 空気圧システム 19, 49
- 空気圧の調整 183
- 空気圧要件 46

互換性 20  
交換部品 198  
校正 190  
高精度電力計 23  
作業場所のセットアップ 7  
自動プリセットネーミング 21  
実行日の記録 21  
取り扱いおよび開梱 59  
受入れ 39  
周波数オフセット 17, 22  
振幅ステップング 21  
振幅レギュレーション 17  
推奨スペア部品 199  
据付およびセットアップ 57  
据付け時の注意事項 64  
据付け手順 73  
製品仕様 43  
接続 77  
設置場所 64  
設定条件の確認 23  
前面パネル制御部 24  
対象モデル 16  
単位系選択機能 21  
注意アラーム 255  
超音波スタック 19, 88  
超音波出力 76  
伝送線路基板 53  
電圧テストポイント 204  
電氣的要件 44  
電源インジケータ 25  
電源スイッチ 24, 209  
入力電源 76  
入力電源プラグ 83  
入力電流およびヒューズ定格 70  
納入および取り扱い 37  
非常停止 85, 185  
表示言語 21  
部品の交換 206  
部品リスト 195  
保守 189  
放出物について 7  
法的規制の順守 7  
本書で使用する記号 2  
本製品に記載される記号 4  
輸送および取り扱い 38  
予防保守 191  
溶着モード 23  
用語集 26

