ACCRETECH | SBS
PRECISION PROCESS CONTROL

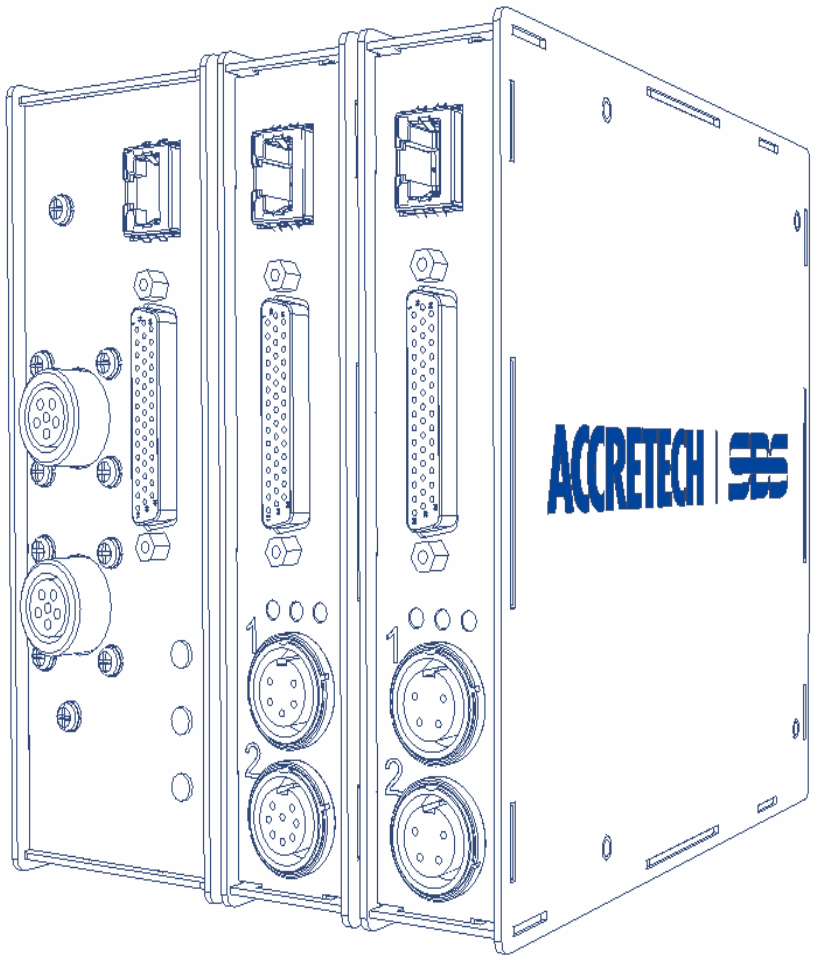
取扱説明書

SB-6518
SB-6532

SB 6500

インテリジェント バランシングシステム

精密研削のための
確かな技術力



確かな技術力。
世界で展開。

文書番号
LL-6108

マニュアル改訂
1.4

ソフトウェアバージョン
1.21.2

発行日
2026 年 11 月

accretechsbs.com

限定使用許諾契約

製品および本契約に基づいて使用許諾されるコンピュータソフトウェアが同梱されたパッケージを開梱する前に、以下の規約を注意深くお読みください。マイクロプロセッサ制御ユニットに電源を接続した時点で、これらの規約に同意したものとみなされます。規約に同意されない場合は、パワーシールが破損していない状態のユニットを、購入日から 15 日以内に購入先の販売店へ速やかに返品してください。販売店が代金を返金しない場合は、返品手続きについて直ちに Accretech SBS, Inc. までご連絡ください。

Accretech SBS, Inc. は、マイクロプロセッサ制御ユニットに内蔵されるハードウェアおよびコンピュータソフトウェアプログラムを提供します。Accretech SBS, Inc. は、当該ソフトウェアおよび関連文書（以下「ソフトウェア」といいます）に重要な専有的権利を有しており、以下の規約に従ってお客様に本ソフトウェアの使用を許諾します。お客様は、目的とする結果を達成するために適した製品を選定する責任、ならびにインストール、使用、およびその結果について責任を負うものとします。

使用許諾条件

a. お客様には、本製品と併用する場合に限り、本ソフトウェアを使用するための非独占的かつ永続的なライセンスが許諾されます。お客様は、ソフトウェアの所有権が常に Accretech SBS, Inc. に帰属することに同意するものとします。

b. お客様、ならびにお客様の従業員および代理人は、本ソフトウェアの機密性を保護することに同意するものとします。お客様は、これらの使用許諾条件に従うことに同意した譲受人を除き、本ソフトウェアを第三者に配布、開示、またはその他の方法で利用可能にしてはなりません。理由の如何を問わず本使用許諾契約が終了または満了した場合であっても、機密保持義務は存続するものとします。

c. お客様は、本製品での使用に必要なアーカイブまたはバックアップ目的での複製を除き、本ソフトウェアを分解、逆コンパイル、翻訳、複写、複製、または改変してはなりません。

d. お客様は、本ソフトウェアに付されたすべての権利表示および商標表示を維持することに同意するものとします。

e. 本製品を譲渡する場合に限り、譲受人が本使用許諾契約のすべての規約を遵守することに同意することを条件として、本ライセンスを譲渡することができます。譲渡が行われた場合、お客様のライセンスは終了し、お客様は所持する本ソフトウェアのすべての複製を破棄することに同意するものとします。

ユーザーズガイド及び仕様書

対象：

SBSバランスシステム

SB-6518 および *SB-6532* の操作について

Model 6500 シリーズ制御ユニット向け

LL-6108

マニュアル改訂 # 1.4

製品ファームウェア rev 1.21.2 での操作に対応

© 2026 Accretech SBS, Inc.

本社

2261 NW 28th Avenue
Portland, OR 97210 USA

sales@accretechSBS.com

Tel: +1 503.595.4270
Fax: +1 503.595.4271
https://accretechsbs.com/

SB-6500 コントロールを使用した SBS バランサーシステムの利点:

- 段取り時間を短縮しスループットを向上
- 0.02 ミクロンまで自動的にバランス調整することで部品品質を向上
- 砥石、ドレッシングホイール、スピンドル軸受の寿命を延長
- 設置と操作が簡単
- **既存の SBS 設備への置き換えが可能**
- Profinet および OPC UA 通信に対応
- 電圧、周波数、通信、
  表示言語に対応した国際的な適応性
- 世界クラスの SBS カスタマーサービスによるサポート

目次

1 概要 1
1.1 システムの目的 1
1.2 オペレーター安全概要 2
1.3 システムの原理 3
1.4 自動バランス概要 3
1.5 手動バランス概要 4
1.6 環境上の考慮事項 4
1.6.1 その他の振動源 5
1.6.2 機械の状態 5
1.6.3 固有振動 5
1.6.4 自動バランサーのサイズ確認 6
1.7 システムの設置 7
1.7.1 外部バランサーとアダプター 7
1.7.2 内部バランサー 11
1.7.3 非接触バランサー 12
1.7.4 非接触ステーター 12
1.7.5 コントロールユニット 13
1.7.6 振動センサーの位置 14
2 ソフトウェアの基本操作 16
2.1 ソフトウェア設定 17
2.1.1 オンスクリーンキーボード 18
2.1.2 ソフトウェアイベント履歴 18
2.1.3 ネットワーク 18
2.1.4 アクセス権 19
2.2 マシングループ 20
2.2.1 マシングループを作成 21
2.2.2 ソフトウェアアップデート 22
2.2.3 SB6550 アップデート 23
2.2.4 保存／復元 24
2.3 ダッシュボード 26

3 SBS バランサーの操作 27
3.1 設定 28
3.2 バランス調整 28
3.3 グラフコントロール 28
3.4 自動バランス調整 28
3.5 自動バランサーの手動操作 29
3.6 手動バランス調整 31
3.7 手動 RPM フィルター 34
3.8 FFT 振動プロット 34
3.9 モジュール設定 36
4.0.1 一般設定 37
4.0.2 ジョブ 38
4.0.3 ジョブのコピー／貼り付け 38
4.0.4 パラメータのリセット 38
4.0.5 ジョブの非表示 39
4.0.6 振動単位 39
4.0.7 バランシング戦略 40
4.0.8 バランス LIMIT（リミット） 41
4.0.9 バランス TOLERANCE（許容差） 42
4.0.10 バランス CRITICAL（クリティカル） 42
4.0.11 RPM ソース 42
4.0.12 RPM 最小/最大 43
4.1 イベント履歴 43
4.2 I/O 診断 44
5 ハードワイヤインターフェース 45
5.1 デジタル電源 45
5.2 CNC DB-44 ピン配置 46
5.3 入力ピン名と機能 48
5.4 出力ピン名と機能 49

6 OPC UA インターフェース 50
7 トラブルシューティングガイド 51
7.1 表示されるエラーメッセージ 51
7.2 SB6500 ソフトウェアを使用しない SB6550 の更新 56
8 サポート 56
9 付録 57
9.1 付録 A：仕様 57
9.2 付録 B：交換部品リスト 58
9.3 付録 C：機械図面 59
9.4 付録 D：バッテリー交換 60
9.5 付録 E：コマンドラインオプション 61

1　概要

1.1　システムの目的

研削盤の砥石が正確に切削し、滑らかな表面仕上げを生み出し、正しい部品形状を実現するためには、研削工程における振動を防止することが必要です。研削中の振動の主な原因は、砥石に存在する不釣り合い（アンバランス）です。これは、砥石が不均一に分布した多数の砥粒を含む不均質な性質を持つことに起因することが多く、本質的な不釣り合いを引き起こします。この不釣り合いは、砥石の偏心取り付け、砥石幅のばらつき、心棒（アーバー）の不釣り合い、および砥石へのクーラントの吸収によってさらに悪化することがあります。これらすべての要因を考慮すると、たとえ入念に確立された初期バランスであっても長くは持続しません。さらに、摩耗とドレッシングにより、砥石の回転特性は常に変化しています。これらの理由から、砥石の動的バランス調整は、生産工程における重要な工程として長らく認識されてきました。

SBS バランスシステムは、以下の目標を念頭に置いて、研削盤オペレーターに動的バランス調整を提供するために開発されました。

- **操作の容易さと実用性**
- **研削盤の効率最大化**
- **最小限の設置要件**
- **メンテナンス要件を最小限に**
- **魅力的な購入価格**

1.2　オペレーター安全概要

この概要には、研削盤用 SBS バランスシステムの操作に必要な安全情報が含まれています。具体的な警告および注意事項は、該当する箇所で操作マニュアル全体を通じて記載されていますが、この概要には記載されていない場合があります。SBS バランスシステムを設置・操作する前に、本マニュアルの全体を読み、理解する必要があります。操作マニュアルをお読みいただいた後、追加の技術的サポートが必要な場合は Accretech SBS, Inc. までご連絡ください。

警告：研削盤の操作に関するすべての安全上の注意事項を遵守してください。安全なバランス限界を超えて装置を操作しないでください。

警告：SBS バランスシステムまたは AEMS センサーの部品を、付属のアダプターロックスクリューの適切な使用を含め、研削盤のスピンドルに正しく取り付けない場合、機械の運転中に安全上の危険が生じます。

警告：適切な安全ガードがすべて所定の位置に設置されていない状態で、研削盤を運転しないでください。

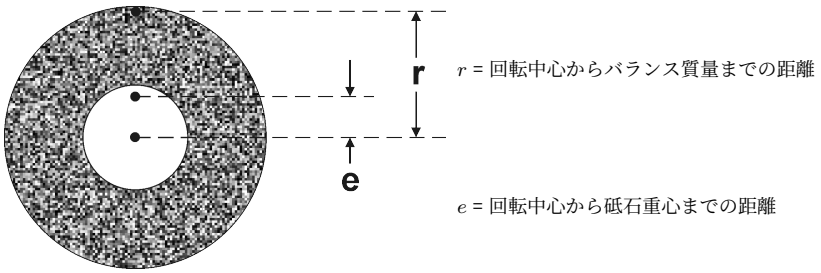
注意：機器の損傷を避けるため、電源電圧がシステムに規定された範囲内であることを確認してください（仕様セクションを参照）。

注意：SBS システムの保守作業は、資格を持つサービス技術者のみが行ってください。感電を避けるため、電源が接続された状態でコントロールユニットのカバーを外したり、ケーブルを取り外したりしないでください。

1.3　システムの原理

本質的な不釣り合い ＝ e (砥石質量)

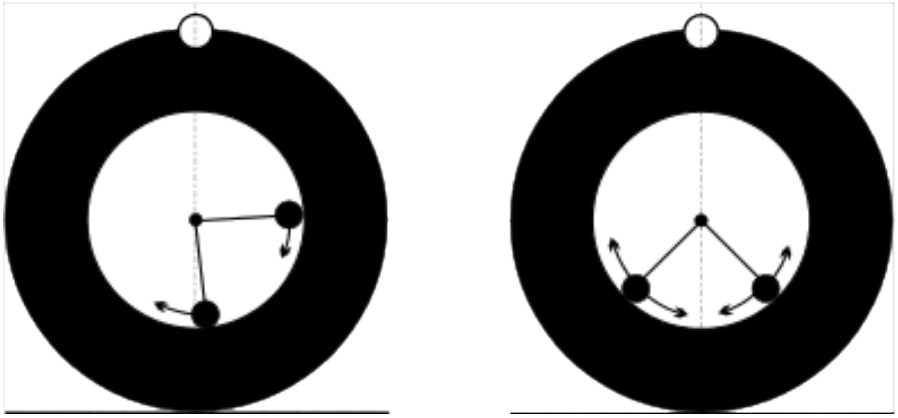
測定不釣り合い ＝ r (バランスウェイト)



SBS バランスシステムは、任意の砥石の不釣り合いに対して質量補正を行うという原理に基づいて動作します。砥石の本質的な不釣り合いは、その質量に“**e**”（砥石の重心と回転中心との距離）を乗じた値に等しくなります。

実際には、砥石の不釣り合いは、その砥石の測定不釣り合いを用いて求められます。測定不釣り合いは、砥石のバランスを取るために取り付けられたバランスウェイトの質量に、“**r**”（そのウェイトの重心と砥石の回転中心との距離）を乗じた積に等しくなります。いずれの場合も、不釣り合いは質量と距離の積として表され、システムでは（グラム）（センチメートル）が基準単位として使用されます。

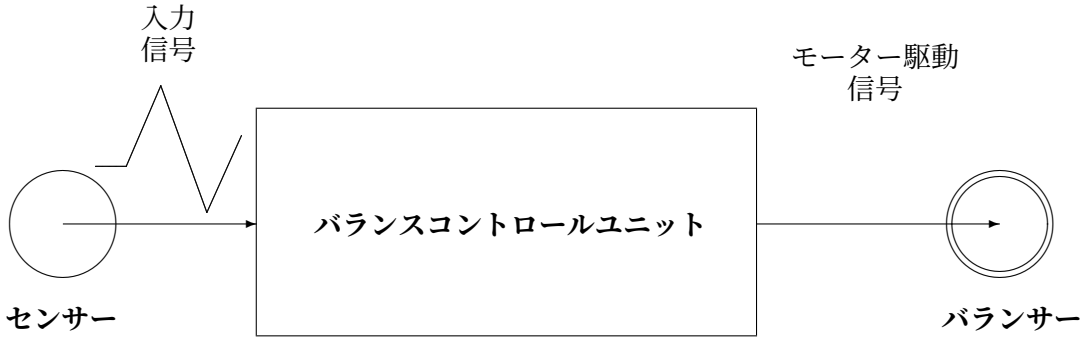
1.4　自動バランス概要



不釣り合い　　**バランス済み**

ユーザーの研削盤に生じるさまざまな、そして変化する不釣り合いを補正するため、SBS バランスシステムは 2 つの可動式ウェイト（質量体）を使用します。これらは、システムの仕様範囲内の不釣り合いを補正できるよう、独立して位置決めが可能です。これらのウェイトはバランサー内に配置されており、精密なギアトレインを介して高トルクの電気モーターによって駆動されます。

バランスウェイトが位置決めされ、振動が最小になった時点でバランスサイクルは完了します。上図は、SBS バランスシステムが取り付けられた、不釣り合いのある回転中の砥石を示しています。



不釣り合いは、砥石の外周上に位置する白い点で表されています。2 つの黒い点は、バランサー内にあるウェイトを表しています。ウェイトを段階的に再配置することで三角測量が行われ、図のように不釣り合いが打ち消されます。

本システムは、バランサー、バランサーケーブル、振動センサー、および SBS のマイクロプロセッサーベースのコントロールユニットで構成されています。不釣り合いは、センサーが研削盤から検出するスピンドルの動きまたは振動として表されます。センサーからの振動信号はコントロールユニットに送信され、コントロールユニットは RPM によって信号をフィルタリングします。自動バランスサイクルが開始されると、コントロールユニットは、入力される振動信号の振幅を減少させる方向に 2 つのバランサーウェイトを駆動します。

1.5　手動バランス概要

SBS バランスシステムのコントロールは、完全自動システムの使用が適さない場合の手動バランス作業の補助として、または新しい砥石の事前バランス調整を補助するために使用できます。一部の用途（特に大型の砥石の場合）では、バランサーの補正能力が、極端に不釣り合いな新しい砥石をバランスさせるのに不十分な場合があります。このような場合、SBS バランスシステムは、砥石の不釣り合いの大部分を補正するための手動バランスウェイトの位置決めを補助できます。その後、次回のホイール交換までバランス管理を行うために自動バランス調整を使用できます。

RPM センサーは、回転するスピンドルの RPM および振動の位相角を監視するために使用されます。スピンドルの位相位置を判定できるようにするためには、固定位置トリガーポイントを持つ RPM センサーを使用する必要があります。

バランスウェイトは、バランスを達成するために必要に応じて、オペレーターが手動で研削盤上で移動させるか追加します。SBS バランスシステムは、研削盤の現在のバランス状態を解析し、バランスを達成するためのウェイトの配置方法をオペレーターに示すことで作業を補助します。

1.6　環境上の考慮事項

SBS バランスシステムは、砥石の不釣り合いが表面仕上げ品質、部品形状、および砥石・機械軸受の寿命に及ぼす悪影響を動的に補正するよう設計されています。本システムは、その他の環境上の

問題を補正することはできません。本セクションでは、研削品質に影響を及ぼす可能性のある一般的な環境上の問題について解説します。

1.6.1　その他の振動源

最も一般的な振動源は、隣接する機械です。振動を発生させる機械が近くで稼働している場合、研削盤は適切に防振設置されている必要があります。その他の振動源としては、ポンプ、モーター、駆動装置など、機械に搭載された部品が挙げられます。

SBS バランスシステムは、外部からの振動の影響下では効率的に動作しない場合があります。本システムは、研削盤から検出した振動信号をスピンドル RPM の周波数でフィルタリングします。つまり、回転する砥石の周波数以外で発生する振動は、システムによって無視されます。同じ周波数、またはその周波数と位相が一致する状態で稼働している隣接機械については、システムは砥石の不釣り合いによる振動と、隣接機械に起因する振動とを区別しません。

環境振動を確認するための優れたテスト方法は、スピンドルが回転していない状態で研削盤の振動レベルを監視することです。振動レベルは研削盤上のさまざまな位置で確認する必要がありますが、特に振動センサーを取り付ける位置で確認することが重要です。このテスト中は、補助ポンプや研削盤に取り付けられたアタッチメントを含む、周辺のすべての機器を稼働させておく必要があります。SBS バランスシステムはこのテストの実施を補助できますが（「固有振動」セクションを参照）、これらの振動を除去することはできません。

1.6.2　機械の状態

研削盤の状態は、SBS バランスシステムが達成できる最小バランスレベルを決定する上で重要な要素です。スピンドル自体のバランスはもちろん、スピンドル駆動系のすべての構成部品（ベルト、プーリー、モーターなど）もバランスが取れている必要があります。バランスシステムを使用すると、機械自体に重大な不釣り合いが存在するかどうかを容易に判定できます。方法は、上記の環境振動の確認方法と同様ですが、スピンドルを回転させ、砥石を取り付けない状態でテストを行います。SBS バランスシステムは、機械の状態に起因する振動を除去することはできません。

1.6.3　固有振動

システムを正しくセットアップするには、固有振動レベルの確認を行う必要があります。

振動センサーを、運転中に使用する位置に取り付けます（「振動センサーの位置」セクションを参照）。コントローラーの電源を入れる前に、マニュアルの設置セクションの指示に従って、バランサー、コントローラー、およびすべてのケーブルを設置します。研削盤の電源は切ったままにし、コントローラーを研削盤の運転 RPM に手動で設定します。機械を運転していない状態で測定されたこの周辺振動レベルを記録します。

油圧やモーターなど、すべての二次的な機械システムの電源を入れますが、機械のスピンドルは停止したままにします。スピンドルが回転していない状態で表示される振動レベルが、その機械の固有振

動レベルです。システムの動作パラメータを設定する際に今後参照できるよう、この固有振動レベルを記録してください。

1.6.4　自動バランサーのサイズ確認

バランスサイクルを実行して機械の振動を低いレベルまで低減させた後、機械を運転速度で稼働させながら手動モーターボタンを使用してバランサー内の質量体を回転させます。2 つのウェイトをそれぞれ逆方向に動かすことで、オペレーターは研削盤に 3 ミクロンを超え、30 ミクロンを超えない範囲の振動を発生させることができるはずです。結果がこの範囲に収まらない場合、その可能性として、お使いの用途に合わせてバランサーのサイズを再選定する必要があることが考えられます。ご相談については SBS バランスシステムの提供元にお問い合わせください。その間は、高い振動レベルのまま研削盤を長時間運転しないようにしてください。

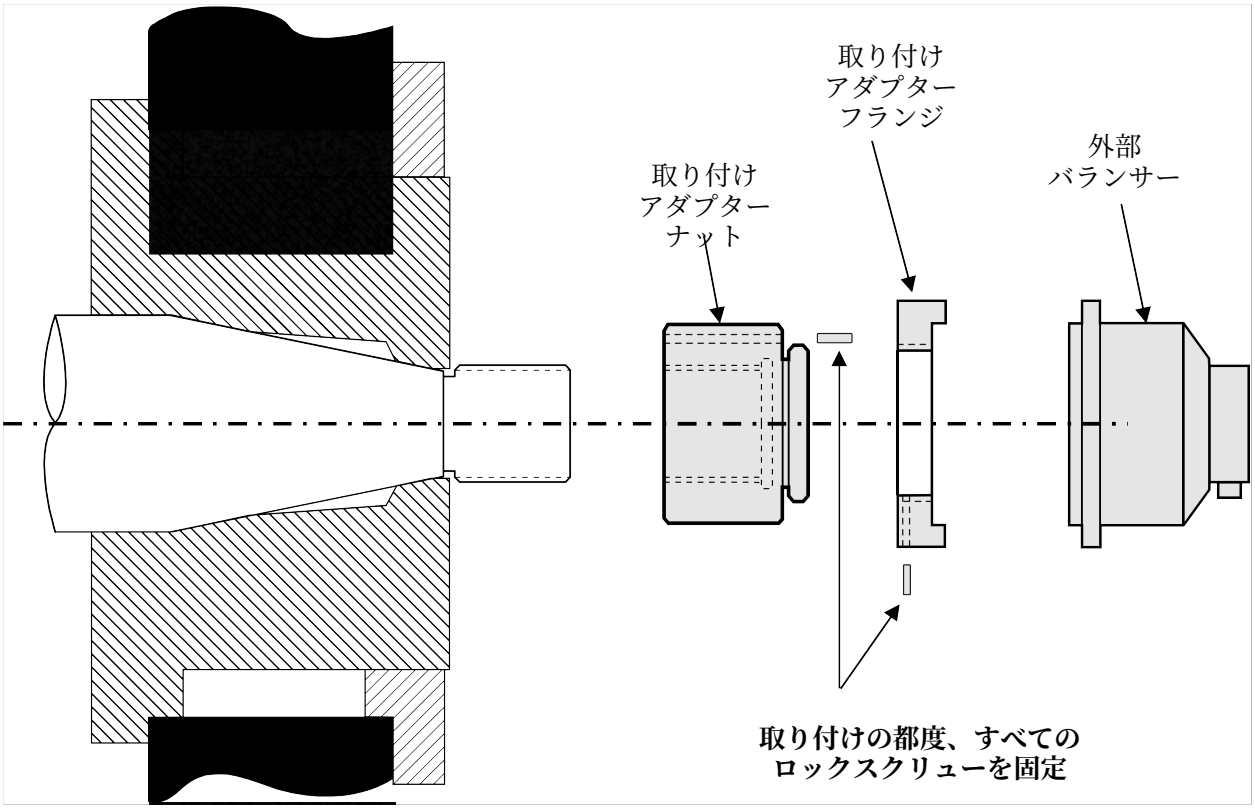
1.7　システムの設置

1.7.1　外部バランサーとアダプター

バランサーは、付属のアダプターを使用して機械のスピンドルに取り付けられます。取り付けアダプターは、特定の機械のスピンドル構成に合わせて専用に設計されており、設計はさまざまです。一般に、アダプターは２つの部品で構成されています。**アダプターナット**は研削盤に取り付けられ、通常はスピンドルの砥石側またはプーリー側にある機械のスピンドルナットを置き換えます。**アダプターフランジ**はバランサーにボルト締めされ、取り付けられたアダプターナットにねじ込まれます。両方の部品用に適切なレンチが付属しています。将来の分解を容易にするため、バランサーと取り付けアダプターの間に潤滑剤を使用することをお勧めします。

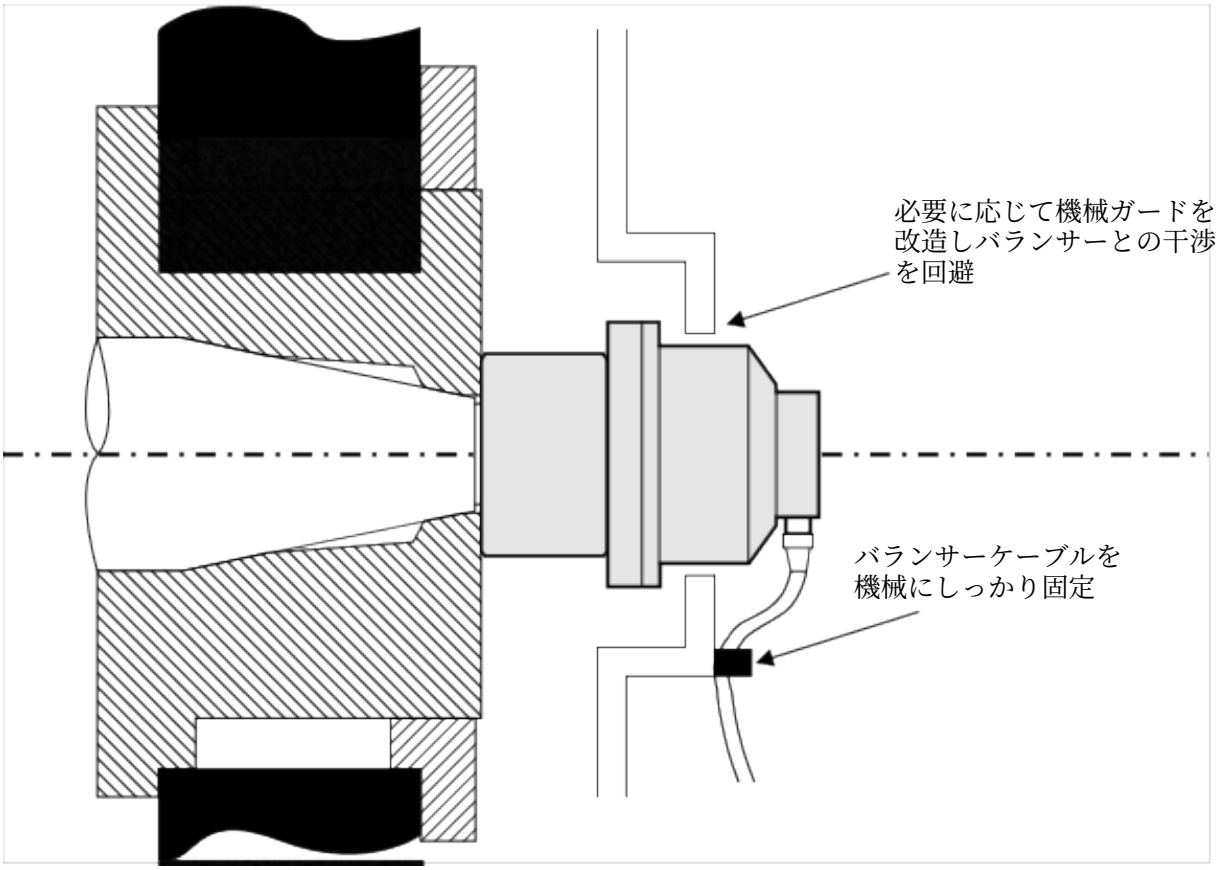
ロックスクリューは、高速回転する機械やスピンドルブレーキが必要な機械において、多くのアダプター設計に採用されている機能です。これらは、アダプターナットの端面にある M6 のセットスクリューと、アダプターフランジの外径部にある M5 の六角穴付きセットスクリューで構成されています。これらのロックスクリューは、アダプターの取り外しまたは分解の前に緩めておく必要があります。

警告！！ - アダプターナットまたはアダプターフランジを取り付けるたびに、研削盤の運転中に組立部品が緩まないよう、すべてのロックスクリューを確実に締め付ける必要があります。スクリューは**レンチでしっかりと締め付ける**必要があります（ハンマーなどの工具を使わず、標準的な手動レンチで与えられるトルクで締め付けます）。



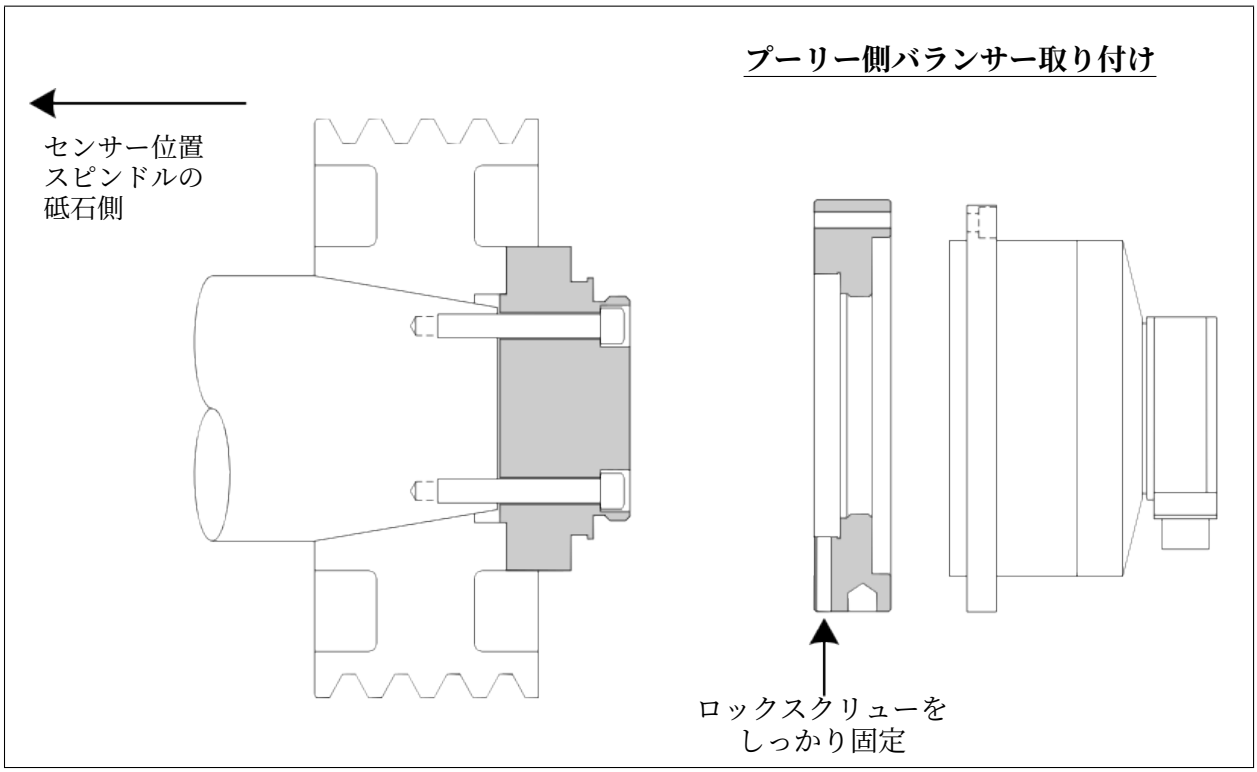
ロックスクリューがアダプター設計の一部となっている場合、アダプターナットおよびフランジを適切に取り付けるために、以下の組立手順に従ってください。

1. 組立前に、すべてのロックスクリューを緩めます。これらのスクリューの係合端は、アダプター／フランジの出口面よりも引っ込んだ状態にしておく必要があります。
2. 付属のレンチを使用して、アダプターナットを機械にレンチでしっかりと締め付けます。ハンマーやレンチの延長バーの使用は推奨されません。
3. アダプターナットのすべてのロックスクリューをレンチでしっかりと締め付けます。
4. バランサー／アダプターフランジ組立品を、アダプターナットの相手ねじにねじ込みます。
5. アダプターフランジのロックスクリューをレンチでしっかりと締め付けます
6. これらの部品を機械から取り外す前に、すべてのロックスクリューを完全に緩めておく必要があります。



設置時には、バランサーと機械とのクリアランスを必ず確認してください。バランサー／アダプター組立品と機械の各部（例：ワークヘッド、心押し台）との間に干渉がないことを確認してください。特に、砥石が最小径まで摩耗した状態での確認が重要です。必要に応じて機械ガードを改造し、バランサーとのクリアランスを確保してください。ロータリージョイントとケーブルがガードの外側に延びるよう、機械ガードを改造する必要があります。

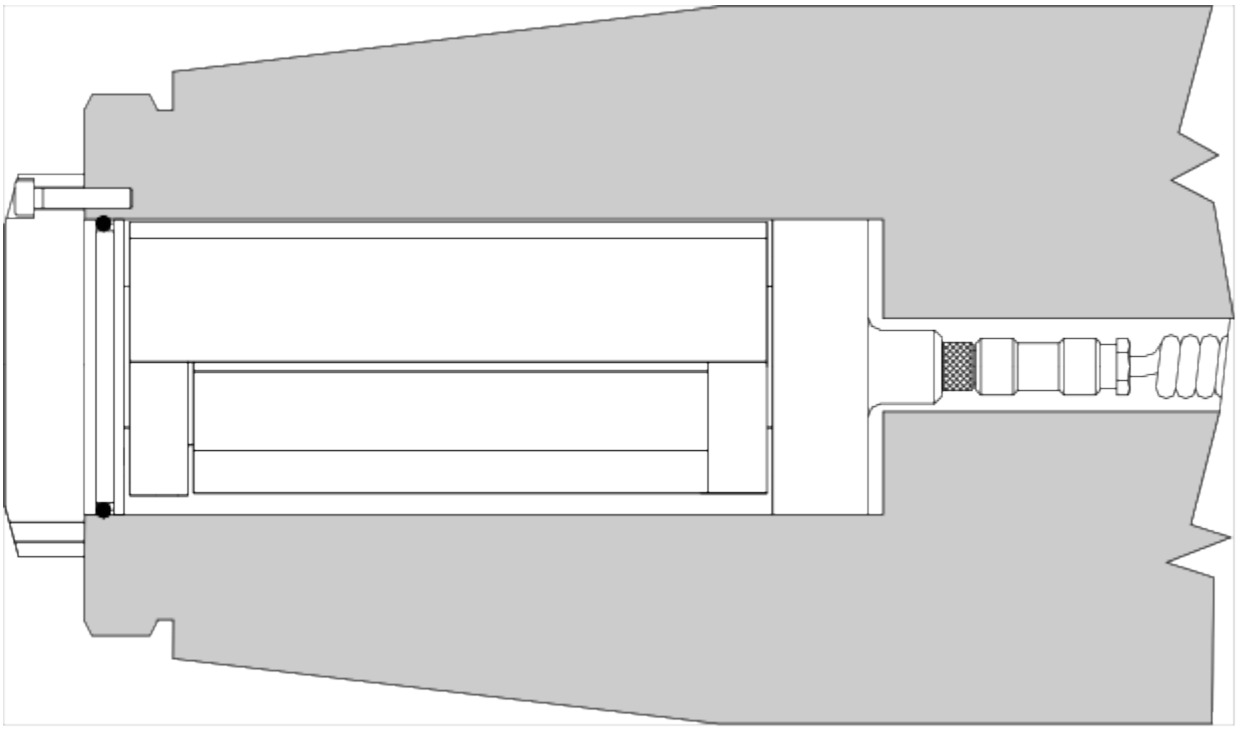
バランサーケーブルは固定する必要があります。これは回転する機械にケーブルが巻き込まれるのを防ぐためですが、砥石交換時に必要に応じてケーブルを取り外せるようにもしておく必要があります。理想的には、図に示すように、バランサーのコネクタが下向きになるようケーブルを固定します。この向きにすることで、砥石交換時にコネクタを開いた際に、液体や切粉が入り込む可能性を最小限に抑えられます。重量のある砥石を交換する場合は、交換作業中はバランサーをその区域から取り外してください。大型機械用のアダプターの多くは２ピース構造であり、この作業を簡略化できます。



メンテナンスに関する注記：SBS ケーブルコネクタは、閉じた状態では IP67 の防液構造となっていますが、開いた状態では汚染を受けやすくなります。コネクタの早期故障を防ぐため、再接続のたびにケーブルコネクタのピン部分を清掃するよう注意してください。SBS では、この目的のために電気接点用スプレー潤滑剤の使用を推奨しています。

前述の設置図は、バランサーに直接ケーブル接続する標準タイプ（SBS スリップリングコレクター）を、研削盤スピンドルの砥石側に取り付けた例を示しています。機械の構造上可能であれば、外部バランサーをスピンドルのプーリー側または駆動側に取り付けるなど、他の設置方法も選択できます。内部バランサーは、OEM 供給のスピンドル内穴に取り付けるタイプが用意されています。SBS 非接触コレクターを使用すれば、バランサーへの直接ケーブル接続をなくすこともできます。

1.7.2　内部バランサー



内部バランサーは、機械のスピンドルの内部に取り付けるよう設計されています。内部バランサーを取り付けるためには、機械メーカーが研削盤スピンドルの設計の一部として、精密加工された取り付け穴を用意する必要があります。図は、機械スピンドルの砥石側に取り付けられ、スピンドル背面側でケーブル接続された内部バランサーを示しています。このタイプの取り付け方法が一般的ですが、他の設計も用意されています。取り付け手順は各モデルに付属しています。

図に示す内部バランサーは、スピンドルの後端に別途取り付けられたSBSロータにケーブル接続されています。バランサーの他のバージョンでは、ロータをスピンドルの砥石側に取り付け、バランサーに直接接続することも可能で、その場合スピンドル中心を貫くケーブル穴は不要になります。内部バランサーでは、標準のケーブル接続式コレクターとSBS非接触コレクターのいずれも選択できます。

1.7.3　非接触バランサー

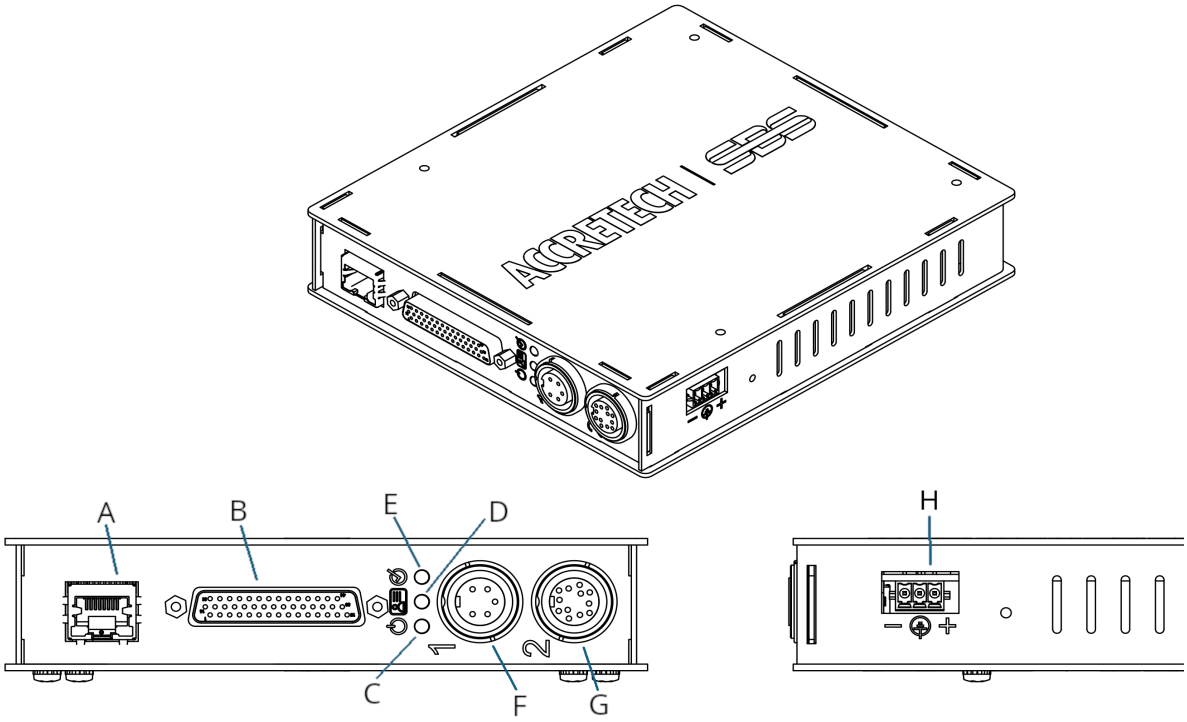
非接触（N/C）システムは、外部バランサー・内部バランサーのいずれとも併用できます。N/C バランサーを使用するには、非接触 SBS モジュール（SB-6532）が必要です。非接触システムは、ロータとステーターの 2 つの部品で構成されています。ロータはバランサーに取り付けられ、通常はバランサーの一部として注文されます。N/C バランサーには、AE センサー内蔵タイプと非内蔵タイプがあります。非接触外部バランサーは、部品番号の末尾に–N の接尾辞が付いて識別され、AEMS センサーを内蔵した同じバランサーには–J が付いて識別されます。

1.7.4　非接触ステーター

バランサーを正しく動作させるには、適合するタイプのステーターと組み合わせる必要があります。サイズや形状、取り付け要件は用途によって異なります。取り付け要件については、該当する製品図面を参照してください。

1.7.5　コントロールユニット

以下にSBSコントロールモジュールの正面および底面を示します。2つの円形コネクタにより、バランサーおよび振動センサーを接続できます。



SB-6518バランサーを表示

A) イーサネット。SB-6500ソフトウェアやOPC UAサーバーなどのホスト機器とのTCP/IPおよびUDP接続を提供します。

B) ハードワイヤI/O。DB-44コネクタ。

C) LED（赤）。機器に電源が供給されている時に点灯します。

D) LED（黄）。機器ID。通常は消灯しています。オペレーターの指示に応じて点滅します。

E) LED（緑）。モジュールが完全に動作可能な状態にある時に点灯します。

F) 振動センサー接続。

G) バランサー接続。

H) 電源、DC入力。22 VDC～26 VDC。

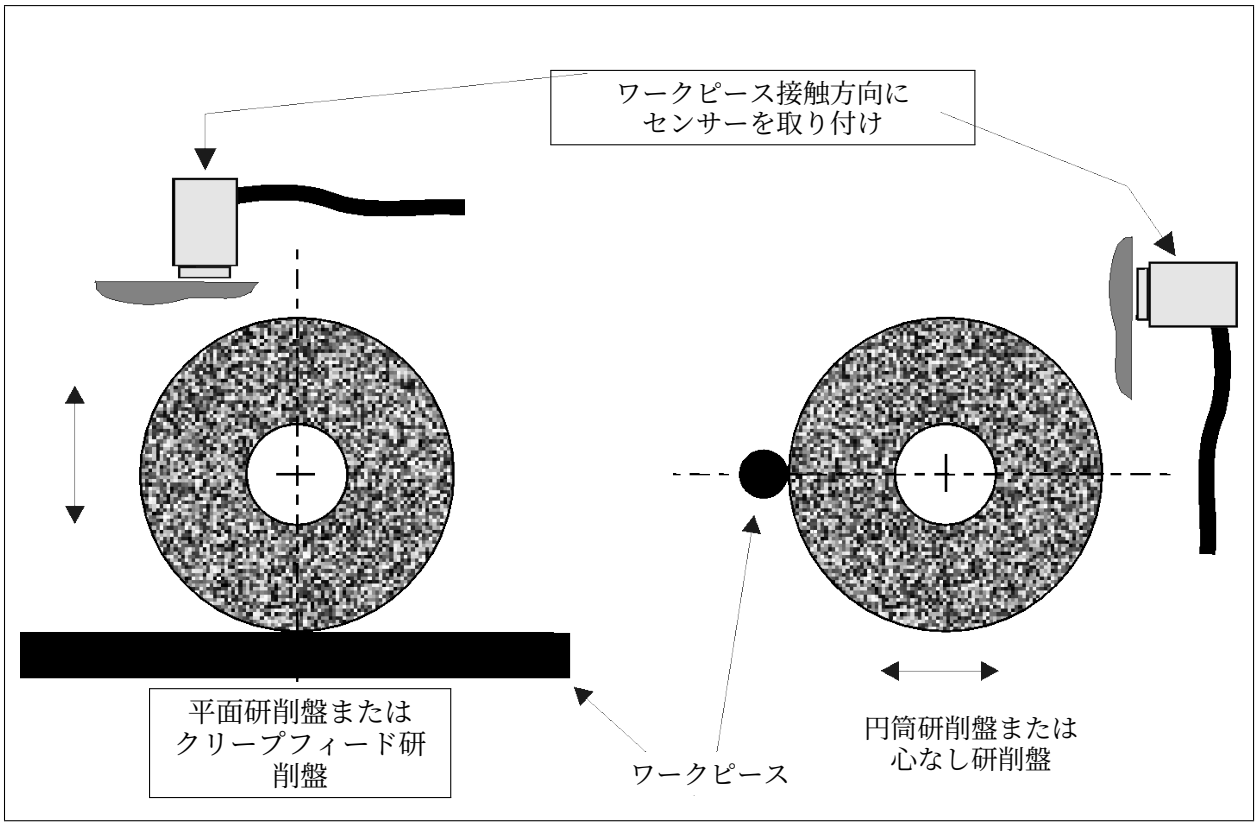
a. SB-6518：22 VDC時最大1.5A
b. SB-6532：22 VDC時最大6A

1.7.6　振動センサーの位置

振動センサーは、付属のマグネットマウント、または恒久的なスタッドマウントを使用して研削盤に取り付けることができます。マグネットマウントは、研削盤上でセンサーの適切な恒久設置位置が見つかるまでの、システム初期起動時に使用してください。その後、その位置にセンサーを恒久的にスタッド取り付けできます。センサーをスタッド取り付けする際は、取り付け位置に平滑な機械加工面を用意する必要があります。

センサーの位置および取り付け方法は、SBS バランスシステムを正常に動作させる上で極めて重要です。機械の特性はそれぞれ異なるため、振動センサーの取り付け位置は機械モデルごとに固有のものとなります。お使いの研削盤に適したセンサー位置を見つける際に役立つ、２つの一般原則があります。

センサーは、砥石とワークピースを結ぶ中心線と同じ方向に取り付けてください。最適な出発点は、砥石に最も近い軸受の上、スピンドルハウジング上にある、スピンドルの中心線に対して垂直な平滑加工面です。ほとんどの円筒研削盤では、センサーが砥石とワークピースと一直線になるため、垂直な取り付け面が望ましいです。同じ理由から、平面研削盤やクリープフィード研削盤では、通常水平な取り付け面が最適です。バランサー自体は機械の砥石側またはプーリー側のいずれに取り付けられていても構いませんが、センサーは常に機械の砥石側に合わせて取り付ける必要があります。



センサーは、スピンドルからの振動が正確に伝達される、機械構造の剛性が高い部分に取り付けてください。機械によっては、ホイールガードが十分な重量を持ち、スピンドルハウジングにしっかりと固定されている場合、センサーの取り付け位置として適していることがあります。バランスシステムは、現在の振動レベルをピークツーピーク単位で正確に表示し、砥石のバランスを取るために、振動センサーから受信する振動信号に依存しています。本システムは、スピンドル以外の周波数の振動が検出されないようにする狭帯域フィルターを採用しています。ただし、モーターやその他の機械部品がスピンドルと同じ速度または周波数で動作している用途では、干渉振動が発生することがあります。センサーの位置を慎重に検討・調整することで、干渉源を最小限に抑えられます。

2　ソフトウェアの基本操作

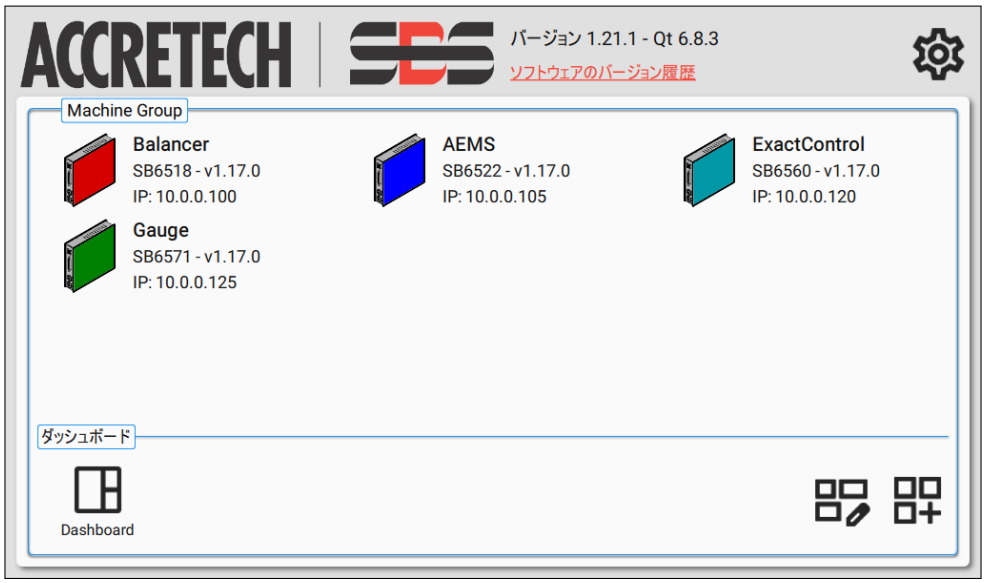
ソフトウェアを起動すると、最後に接続したマシングループが読み込まれます。マシングループが存在しない場合は、新規作成を促すメッセージが表示されます。

ホームページはプログラムナビゲーションの主要な手段です。各モジュールまたはダッシュボードのグラフィックをクリックすると、それぞれの表示画面に移動します。また、設定ページおよびモジュール管理インターフェースへのナビゲーションも提供します。



SBS ホームボタン

モジュールのメイン画面から SBS ホームボタンをクリックすると、このホーム画面に戻ります。



SB6500 ソフトウェア ホーム画面



モジュール管理



ソフトウェア設定



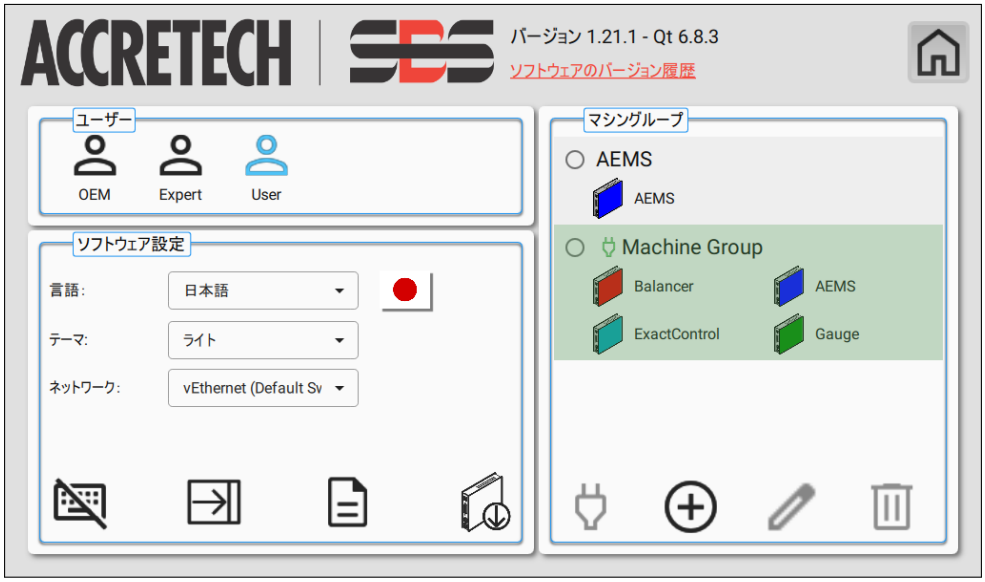
新しいダッシュボードを作成



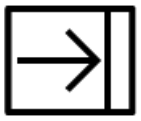
ダッシュボードを編集

2.1　ソフトウェア設定

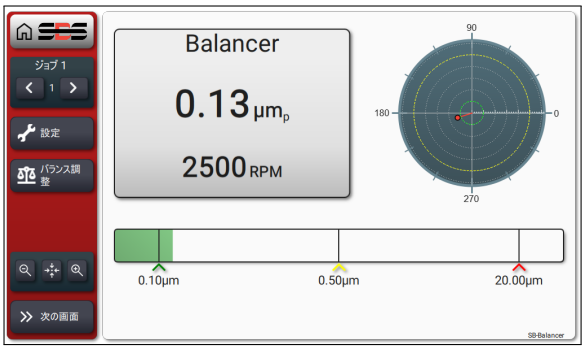
このセクションでは、言語、カラーテーマ、有効なネットワークアダプターなど、ユーザー体験全体に関する変更を行うことができます。ライトモードまたはダークモードを起点としてカスタムカラーテーマを作成できます。カスタムテーマの保存は現在サポートされていません。



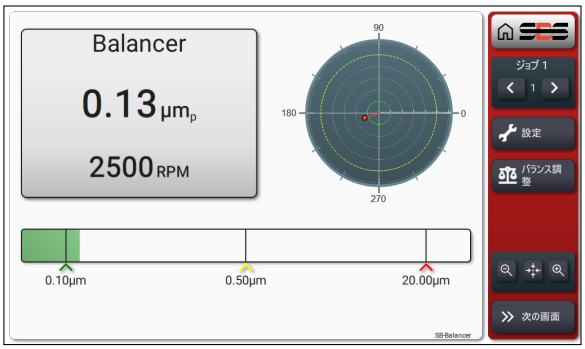
SB6500 ソフトウェア 設定ページ



モジュールコントロールバーの配置は、コントロールバー位置ボタンを切り替えることでオペレーターが変更できます。



左モジュールコントロールバー



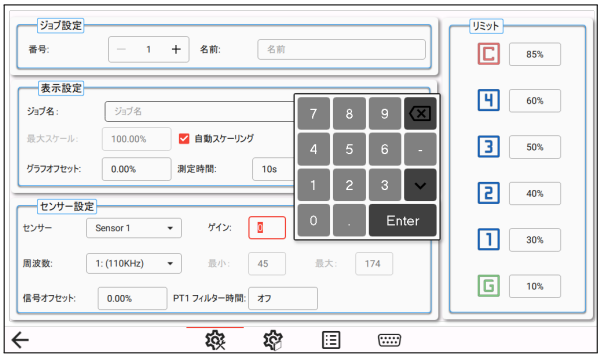
右モジュールコントロールバー

2.1.1　オンスクリーンキーボード

キーボードボタンを使用すると、状況に応じてオンスクリーンキーボードを表示できます。英数字を使用する値を編集している場合はフルサイズキーボードが表示されます。数値のみを受け付ける値を編集している場合は、コントロールの隣にテンキーが表示されます。



フルサイズキーボード



テンキー

2.1.2　ソフトウェアイベント履歴

ソフトウェアイベントログボタンは、ソフトウェア全体レベルで発生するイベントを表示します。モジュール固有の情報については イベント履歴 を参照してください。

2.1.3　ネットワーク

モジュールへの接続に使用するネットワークアダプターを選択します。マシングループの作成や接続に際してモジュールが見つからない問題が発生した場合は、モジュールが接続されているネットワークに接続されたアダプターに変更することが重要です。

2.1.4　アクセス権



OEM としてのアクセス権設定

ユーザーカードの下には、ソフトウェアで利用可能な 3 つのユーザープロファイルがあります。それぞれ異なるアクセスレベルを持つことを意図していますが、使用前に OEM による設定が必要です。システムは最後にログインしたユーザーを記憶しており、次回起動時にパスワードの入力を求めることなく、そのユーザーレベルで自動的に再ログインします。3 つのレベルにはそれぞれ、変更できない次の固有の権限があります。

1. OEM
    a. 他の 2 つのユーザーのアクセス権を編集できます。
    b. OEM ユーザーのアクセス権は変更できません。OEM は常にすべての機能にフルアクセスできます。
    c. OEM または Expert のパスワードを変更できます。
2. Expert
    a. OEM によってパスワードを割り当てることができます。
    b. OEM によってアクセス権を割り当てることができます。
3. User
    a. パスワードを割り当てることはできません。
    b. OEM によってアクセス権を割り当てることができます。

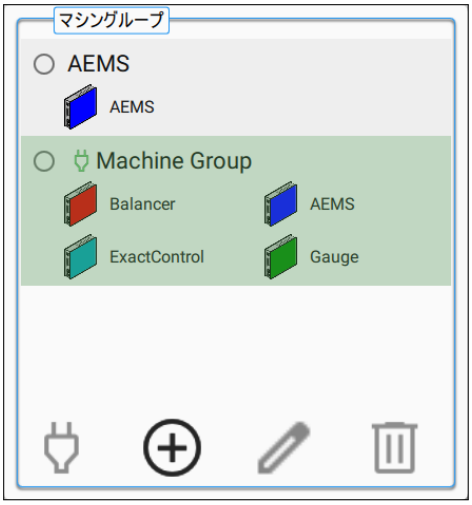
警告：OEM パスワードを紛失または忘れた場合、SBS サービスプロバイダーによってのみ復旧できます。システムからロックアウトされた場合は、サポートまでご連絡ください。

2.2　マシングループ

マシングループとは、オペレーターが表示および操作したい制御モジュールの集合です。任意のタイプの SBS 制御モジュールを操作するには、そのモジュールがマシングループのメンバーである必要があります。モジュールは複数のマシングループのメンバーになることができます。現在アクティブなマシングループには、緑色のプラグアイコンが表示されます。



緑色のプラグアイコン



マシングループマネージャー



選択したマシングループに接続



マシングループを作成



マシングループを編集

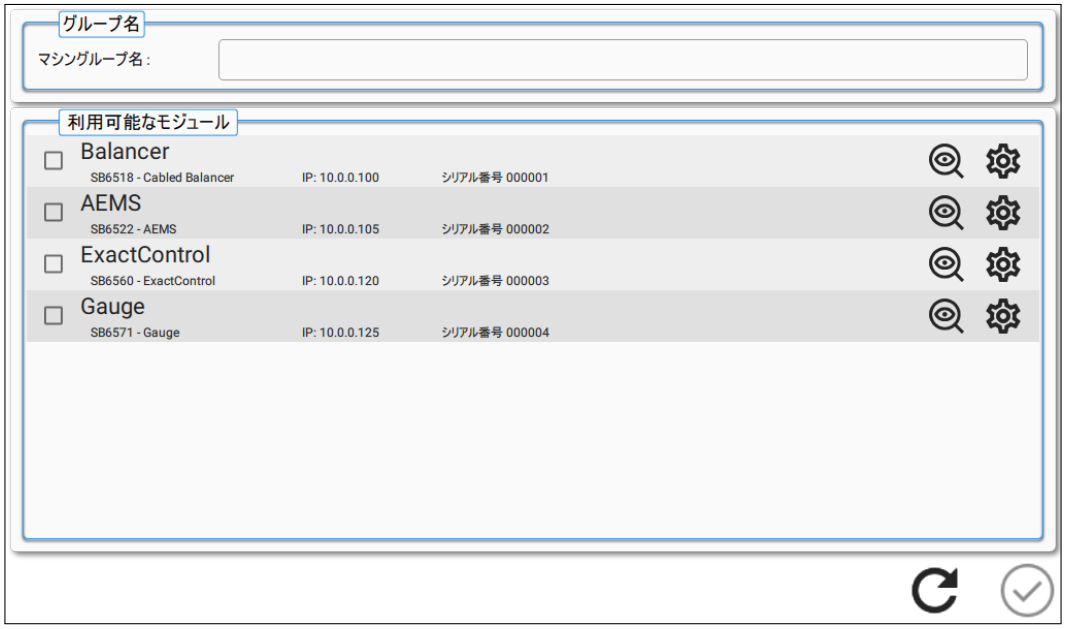


マシングループを削除

2.2.1　マシングループを作成

「マシングループを作成」(+) ボタンをクリックすると、接続されたネットワーク上ですべての SBS 制御モジュールの検索が開始されます。見つかった機器は「使用可能なモジュール」リストに表示されます。目的のモジュールがリストに表示されない場合は、30 秒待ってからリストを更新してください。追加したいモジュールにチェックを入れ、マシングループに名前を付けてから「作成」をクリックします。

一部のモジュールは、IP の代わりに「ネットワーク未接続」と赤字で表示される場合があります。これは、モジュールがコンピューターのネットワークアダプターと同じサブネット上にないことを意味します。この状態では SB-6500 ソフトウェアはモジュールに接続できませんが、「ネットワーク設定を編集」ボタンからネットワーク設定を編集することで、モジュールの IP を変更できます。モジュールは既定で「IP アドレスの自動設定」を使用します。これは、モジュールが IP の割り当てに DHCP を使用し、DHCP が利用できない場合はリンクローカルアドレス（169.254.x.x）が割り当てられることを意味します。



マシングループの作成



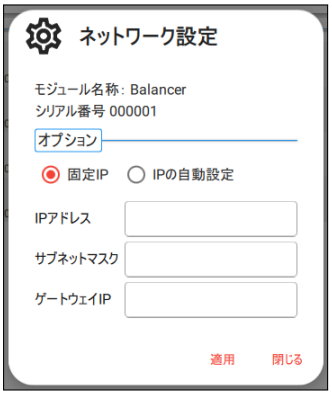
モジュールを識別：モジュールの黄色 LED が 3 回点滅します。



モジュールリストを更新。



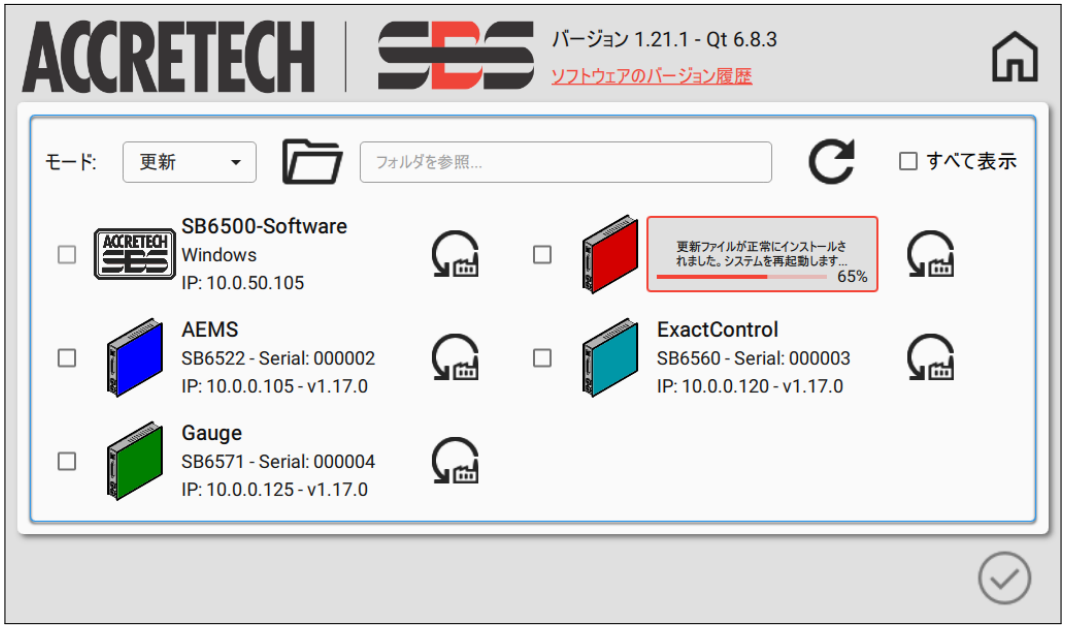
ネットワーク設定を編集。



ネットワーク設定画面

2.2.2　ソフトウェアアップデート

SBS 制御モジュールのソフトウェアを更新するには、更新ファイルが格納されているフォルダーを参照します。表示されるモジュールのリストは、アクティブなマシングループから取得されます。「すべて表示」チェックボックスをオンにすると、ネットワーク上のすべてのモジュールが表示されます。更新したいモジュールを選択し、「更新を開始」ボタンを押します。



モジュールマネージャー



モジュールマネージャーへ移動



更新フォルダーを選択



更新を開始

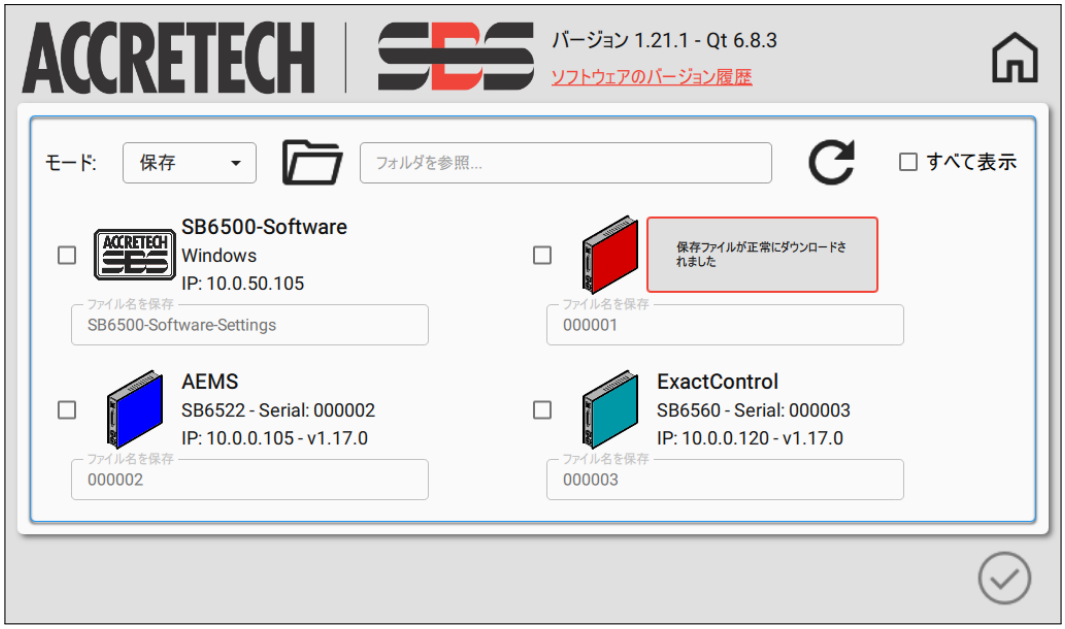


工場出荷時リセット：すべてのモジュールパラメータを既定値にリセットします。ネットワーク設定も含まれます。

2.2.3 SB6550 アップデート

SB6550 ディスプレイ上で実行している場合、更新画面にはディスプレイもオプションとして含まれます。ディスプレイの更新ファイルは、モジュールの更新ファイルと同じフォルダーに配置してください。

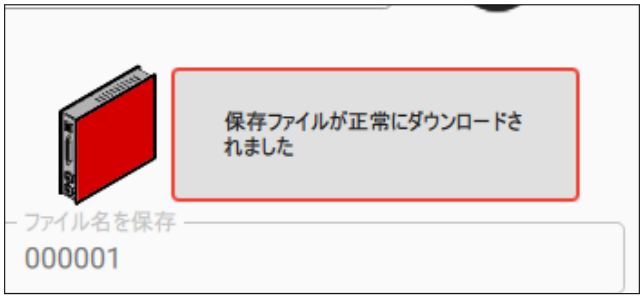
2.2.4 保存／復元



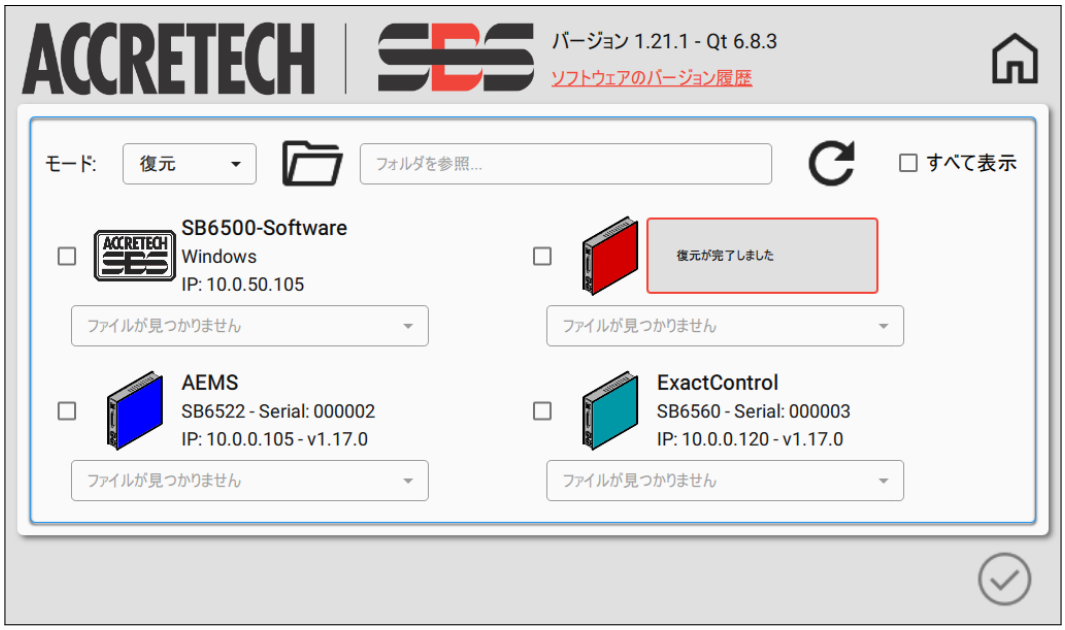
保存メニュー

モジュールマネージャーでモードを「保存」に変更すると、任意のモジュールの現在の設定をファイルに保存できます。そのファイルを使用して、同じタイプの任意のモジュールに設定を復元することができます。この保存／復元機能により、後で取得したり新しい設置環境にコピーしたりするために、いつでも設定をバックアップできます。

SB6550 ディスプレイでは、保存ファイルは前面の USB-C ポートに挿入された USB ドライブへ自動的に保存されます。すべてのモジュールで保存処理が完了と表示されるまで、USB ドライブを取り外さないでください。



ファイルが正常に保存されました



復元メニュー

モードを「復元」に変更すると、復元インターフェースが表示されます。対象フォルダー内のファイルから復元するモジュールを選択します。対象フォルダー内にそのモジュールタイプのファイルが１つしかない場合は、自動的に選択されます。それ以外の場合は、ドロップダウンを使用してそのモジュールに使用するファイルを選択する必要があります。「承諾」ボタンをクリックして復元処理を開始します。この操作により、モジュールの現在の設定は復元ファイルの設定で完全に上書きされます。この処理は元に戻すことができないことに注意してください。

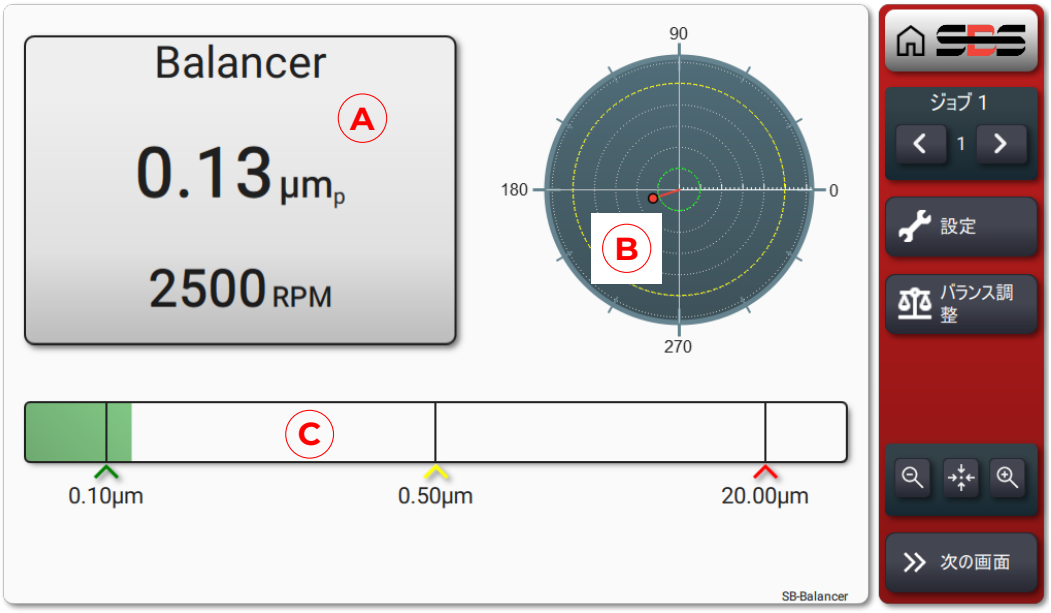
2.3　ダッシュボード

オペレーターは、１つの画面で複数の SBS モジュールを監視するためのカスタマイズされたユーザーレイアウトを作成できます。ナビゲーションバーから、「ダッシュボード」オプションの「新しいダッシュボードを作成」をクリックします。リストから希望するレイアウトを選択します。「ウィンドウオプション」ボックスで、番号の付いた各ウィンドウにモジュールを割り当てます。ウィンドウのサイズや形状、割り当てられたモジュールタイプに応じて、選択可能な追加オプションが表示される場合があります。完了したら「承諾」を押してダッシュボードを起動します。このダッシュボードは、このマシングループのホームページ下部のリストに追加されます。



ダッシュボードレイアウト

3　SBSバランサーの操作



SBS バランサーメイン画面

これは SBS バランサーシステムのメイン画面です。メイン画面にはいくつかの要素があります。

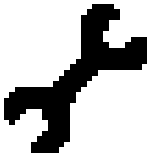
A) 情報ボックス。モジュール名、選択した単位での振動値、スピンドルの RPM を表示します。

B) 極座標プロット。SBS システム内部で生成された基準点に対する、振動の振幅と位相を表示します。注：表示される角度は、研削盤の外部スケールとは一切関係ありません。

C) 棒グラフ。測定された振動レベルを、LIMIT（リミット）、TOLERANCE（許容差）、CRITICAL（クリティカル）の各レベルと比較して表示します。

SBS バランサー用のコントロールバーには、具体的な設定に応じて異なるオプションが表示されます。ジョブを有効にする、またはバランスモードを自動から手動に変更すると、表示されるオプションが変わります。

3.1　設定



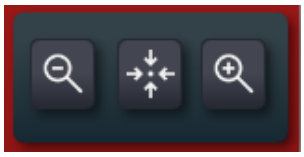
このボタンを押すと、バランスパラメータの変更、イベント履歴へのアクセス、および I/O 診断画面へのアクセスが可能になります。詳細については、ナビゲーションバーセクションを参照してください。

3.2　バランス調整

バランス調整プロセスを開始します。SBS バランサーの Strategy（戦略）が Auto（自動）に設定されている場合、自動バランス調整プロセスが開始されます。Balancer Strategy が Manual（手動）に設定されている場合、手動バランスウィザードが表示されます。詳細は「自動バランス調整」および「手動バランス調整」を参照してください。

3.3　グラフコントロール

このインターフェースを使用すると、グラフスケールの拡大、縮小、またはリセットができます。画面上のプロットまたはグラフでスケールの手動調整が可能な場合は、常にこの機能を使用できます。



3.4　自動バランス調整

すべての動作パラメータが設定されると、SBS コントロールユニットは自動バランスサイクルを実行する準備が整います。自動バランスサイクルは、バランスボタンを押すか、ハードワイヤまたはソフトウェアインターフェース経由で Start Balance コマンドを送信することで開始されます。オートバランスはユーザーによって開始される自動サイクルであり、設定された動作パラメータに従って実行された後に終了する、という点を理解しておくことが重要です。**自動バランス調整実行中 RPM を報告しますが、自動バランスサイクルを自ら開始することはありません。**

オートバランスは、機械を運転し、クーラントを流した状態で実行してください。**砥石がワークピースまたはドレッサーに接触している状態では、オートバランスを実行しないでください。**研削、ドレッシング、または砥石の移動といった工程は、いずれも砥石のバランスとは無関係な振動を機械に発生させる可能性があります。このような工程中にバランス調整を試みても機能せず、研削またはドレッシングの結果に悪影響を及ぼします。

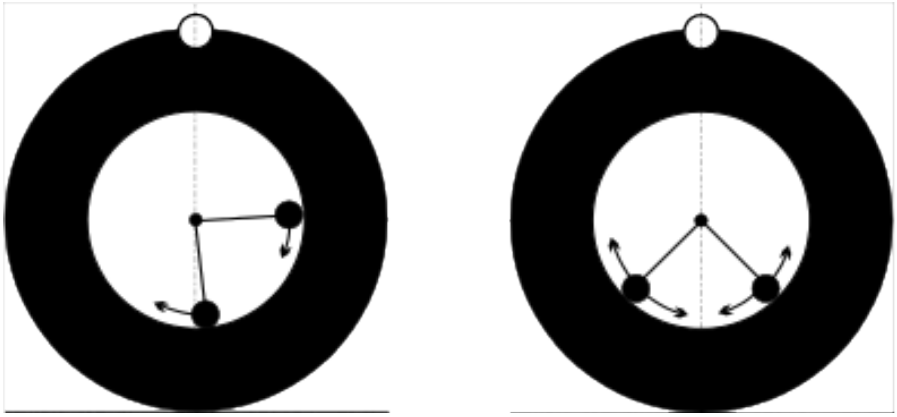
3.5　自動バランサーの手動操作



SBS バランスシステムは完全自動ですが、手動での操作も可能です。バランサー内のバランス質量体を手動で移動できる機能は、診断テストの実施に役立つほか、オペレーターが必要に応じて機械を手動でバランス調整できるようにします。

手動バランスボタンは、手動コントロールスイッチを有効にすることでアクセスできます。バランサーから RPM 信号を受信していない場合は、手動で RPM を指定できます。ボタンは 2 つのグループに分かれており、それぞれバランサー内の 2 つの質量体（M1 および M2）のいずれか一方を制御します。各質量体は、砥石の回転方向を基準として、前進方向または後退方向のいずれかに移動できます。**一度に操作できるボタンは 1 つのみです**。

手動でバランスを取るには、振動ディスプレイの振動値が減少する方向に２つの質量体を移動させます。この作業は、３つの段階で行う必要があります。



段階 *1*　　段階 *2*

段階１：２つの質量体を、前進方向または後退方向のいずれかに、同じ方向へ同量ずつ移動させます。一方向へ動かして振動が増加する場合は、反対方向を選択してください。この操作を、振動レベルがそれ以上低減できなくなるまで続けます。この動きにより、２つの質量体は、砥石の中心と、白い点で示された不釣り合いの中心とを結ぶ線を挟んで均等に配置されます。

段階２：「中心線」に対する質量体の位置の正しい角度を見つけます。これは、質量体を異なる方向（一方を前進、もう一方を後退）へ同量ずつ移動させることで行います。ここでも、振動レベルが増加する場合は、反対方向のウェイト移動を試してください。振動レベルがそれ以上低減できなくなった時点で、この段階は完了です。

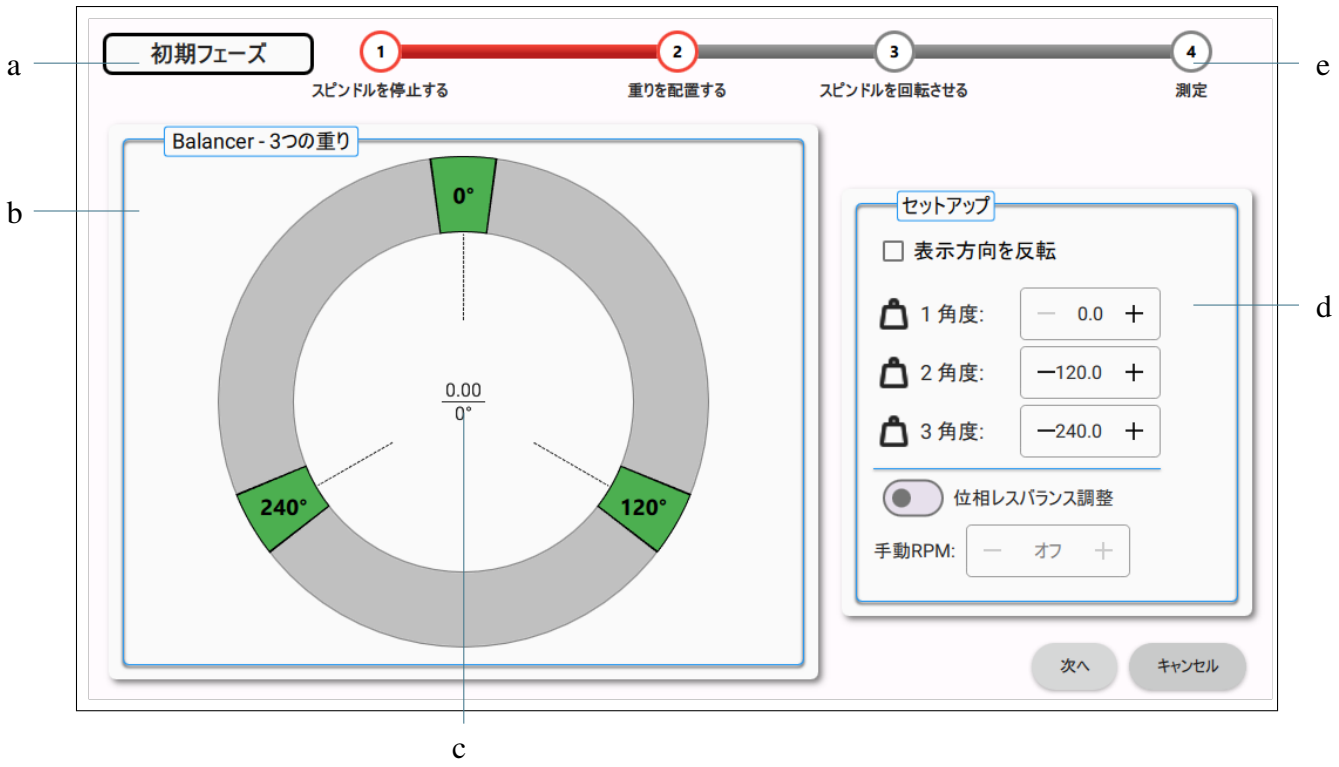
段階３：振動値を最小化するために、質量体を個別に小刻みに移動させることで、バランスレベルを微調整できます。機械の振動レベルの変化は、質量体の移動から１～２秒遅れて現れます。これは、機械の「整定効果」によるものです。正しい移動方向がすぐには判断できない場合、または振動レベル自体が小さい（2.0 ミクロン以下）場合は、質量体の移動を小刻みに行い、各移動の効果を評価するために移動間に２秒の間隔を空けてください。

3.6　手動バランス調整

バランシング Strategy（戦略）が Manual（手動）に設定されている場合、バランスボタンを押すと手動バランシングウィザードが起動します。このインターフェースは、手動バランス調整プロセスをステップごとにわかりやすく案内します。各バランスサイクルには、最低でも 3 つのフェーズがあります。

初期フェーズ	振動レベルが測定され、保存されます。
テストフェーズ	テストウェイトを機械に取り付け、その効果を測定します。
解決フェーズ	バランス調整の解決策が提示されます。補正ウェイトを機械に取り付け & 結果を測定します。

結果として得られた振動がバランスリミットを下回っている場合、バランス調整プロセスは完了し、メイン画面に戻ります。結果として得られた振動がバランスリミットを上回っている場合、残留する不釣り合いを補正するための新しいバランス解決策が提示されます。それ以降のバランス解決策はすべて**トリムフェーズ**となります。トリムフェーズは、さらに調整が必要な場合に実行される、解決フェーズの繰り返しに過ぎません。



メイン画面の主な要素は次のとおりです。

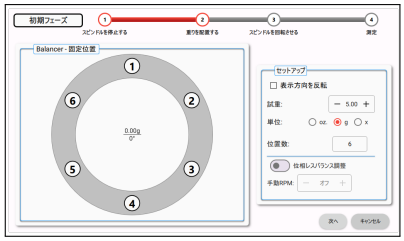
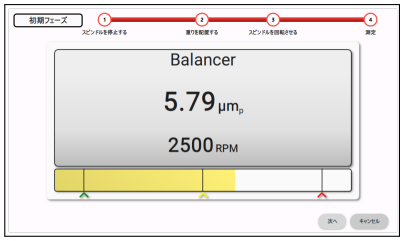
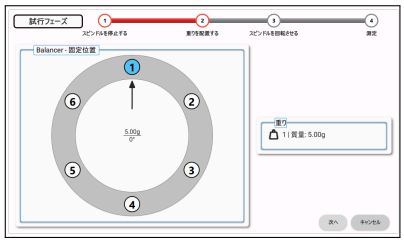
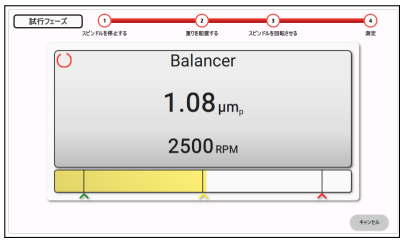
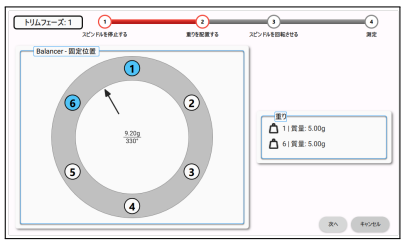
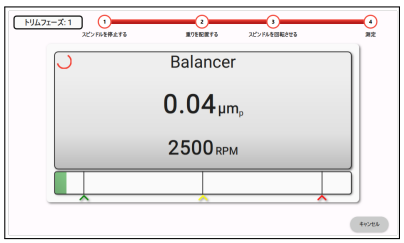
a) プロセス内で現在どのフェーズにいるかを示すインジケーター。

b) 重りの配置。設定で要求されたバランス解決策の種類と、振動を測定する前に必要なウェイトをどこに配置するかを、グラフィック表示で示します。

c) ベクトル等価値。この数値は、指定されたバランス調整方法においてすべてのウェイトと角度を合成した場合の、単一の質量／角度による解決策です。

d) パラメータ編集。バランス調整方法に応じて、振動を測定する前に現在の値を変更できる、さまざまなオプションが表示されます。

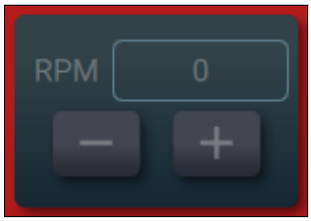
e) フェーズステータスバー。各フェーズには、スピンドル停止、重りの配置、スピンドル起動、振動測定の 4 つのステップがあります。

	停止 スピンドル	重りを配置	起動 スピンドル	振動を測定
初期 フェーズ				
テスト フェーズ				
解決 フェーズ				

結果として得られた振動がバランスリミットを上回っている場合、残留振動を補正するための新しい解決策が提示されます。下回っている場合、プロセスは終了します。

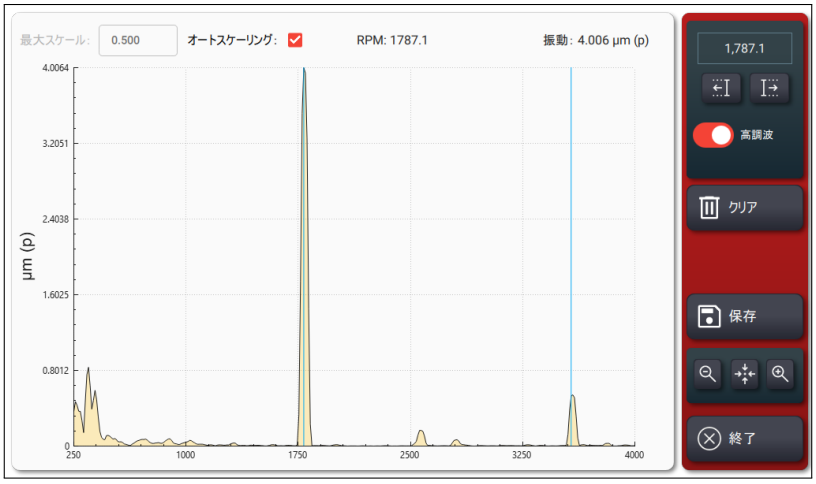
3.7　手動 RPM フィルター

本システムは、振動測定・解析ツールとしても使用できます。コントロールユニットの振動周波数フィルターは、25～200,000 RPM の範囲で 1 RPM 刻みに手動調整できます。これにより、コントロールユニットはバランサーとは独立して動作し、さまざまな周波数で発生する振動レベルを測定できます。



手動フィルターを設定するには、バランサーケーブルをコントロールユニットから取り外し、入力される RPM 信号をなくします。手動フィルターに使用する目的の RPM を入力します。必要に応じて、手動フィルターのレベルを調整することで、他の周波数における振動レベルを表示できます。関心のあるすべての周波数の完全な解析は、FFT 振動プロット機能を使用しても行えます。

3.8　FFT 振動プロット

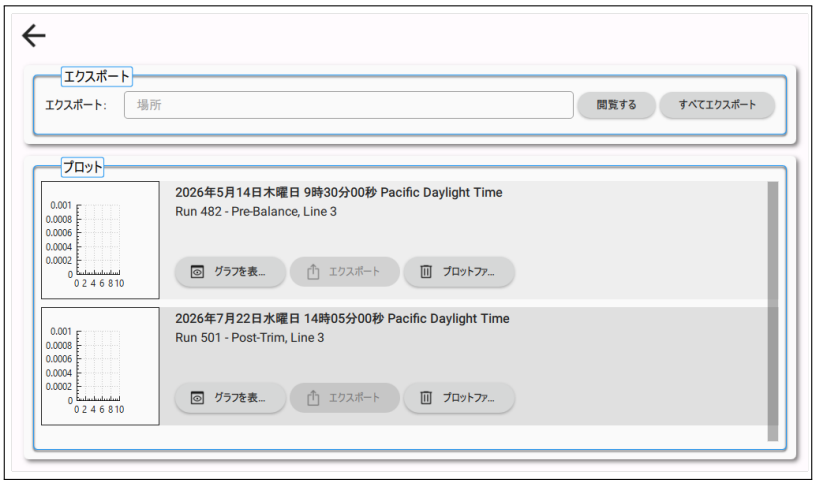


ハーモニックカーソル有効時の FFT グラフ

これにより、SBS バランサーの FFT インターフェースが起動します。グラフには、現在有効なセンサーの信号出力が 30～200,000 RPM の範囲で表示されます。

グラフコントロールインターフェースが利用可能であり、グラフの最大スケールを定義するオプションもあります。自動スケーリング機能を有効にすると、すべてのデータが画面に表示されるよう FFT のスケールが自動的に再調整されます。

スタートを押すとグラフ表示が開始されます。停止すると、画面上のカーソルが有効になります。ボタン、マウス、またはタッチ操作を使用して、画面上でカーソルを移動できます。上部には周波数／ RPM と信号振幅が表示されます。ハーモニックカーソルオプションを有効にすると、カーソルに加え、選択した周波数の倍数もグラフ上に表示されます。



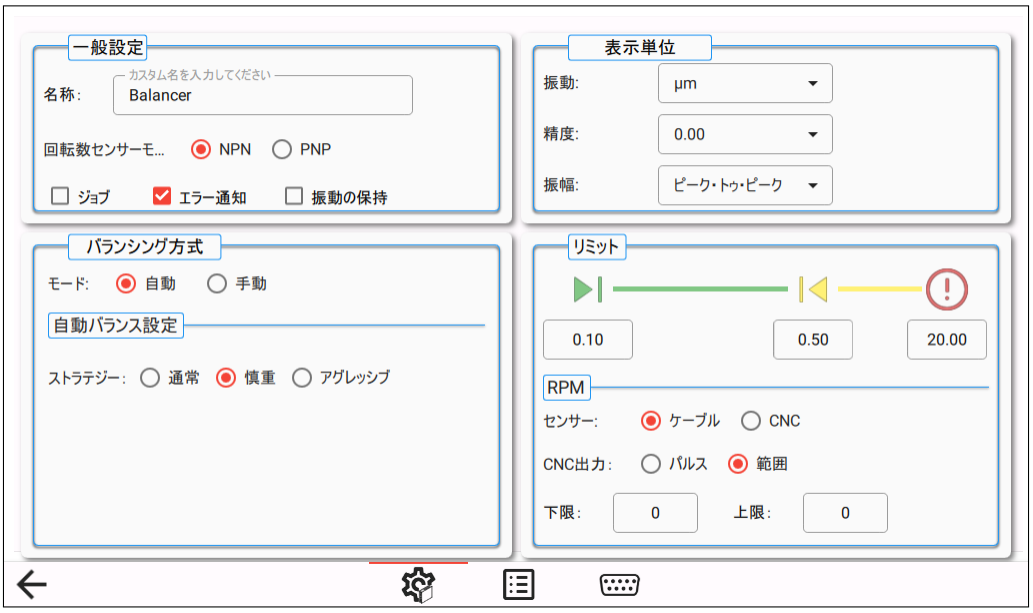
FFT 振動プロット履歴インターフェース

振動プロットを保存すると、記録日時、周波数、測定単位、および測定に関して入力されたコメントとともに、FFT データがコントロールモジュールのメモリに保存されます。

保存された測定データは、再読み込みして表示したり、.csv ファイル形式でエクスポートしたりできます。

3.9　モジュール設定

モジュール設定には、SBS バランサーシステムのユーザーが選択可能な動作設定が含まれています。これは、一般設定、単位、バランシング戦略、リミットの 4 つのセクションに分かれています。



バランサーモジュール設定

4　ナビゲーションバー

設定メニューの上部にあるナビゲーションバーには、SBS バランサーシステムのユーザー選択可能な動作設定に加え、ハードワイヤインターフェースのトラブルシューティングおよびセットアップツールが含まれています。メインオペレーションに戻るには、メニューバー左上の ← を押します。

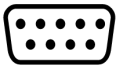




モジュール設定



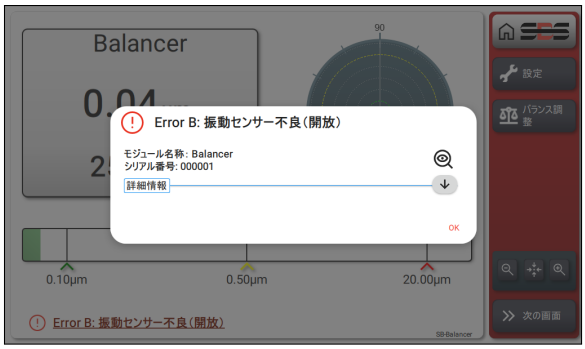
イベント履歴



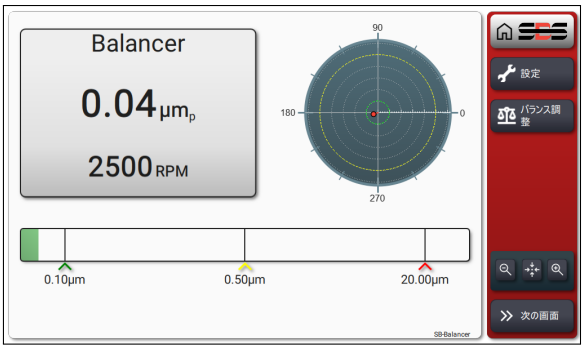
I/O 診断

4.0.1　一般設定

ここでコントロールユニットの表示名を設定できます。SBS バランサーには、ジョブ機能や振動の保持を有効にするオプションのほか、ユーザーエクスペリエンスをより良く制御するために通知を有効または無効にするオプションもあります。振動の保持機能は、オートバランス後にその場で振動値を固定し、次回のオートバランスまで値の変化を表示しなくなります。この機能は表示上の目的のみであることに注意してください。



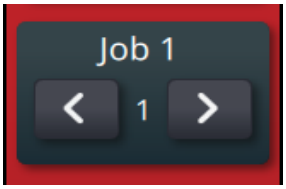
通知が有効な場合の例



通知が無効な場合の例

4.0.2　ジョブ

SBS バランサーは、最大８種類の異なる構成について、バランシング戦略およびリミットパラメータを記憶できます。この機能を有効にするには、一般設定でジョブを有効にしてください。



コントロールバーに、現在のジョブ名と番号を表示するジョブ選択インターフェースが追加されます。「非表示」に設定されたジョブは、矢印を使用して使用可能なジョブから選択する際にスキップされます。

ジョブが有効になっている場合、モジュール設定ページにジョブテーブルが表示され、すべてのジョブ設定の一覧を確認できます。



ジョブ表



ジョブのパラメータを編集します。



ジョブパラメータをコピー



ジョブパラメータを貼り付け



ジョブパラメータを既定値にリセットします。



ジョブを非表示にします。

4.0.3　ジョブのコピー／貼り付け

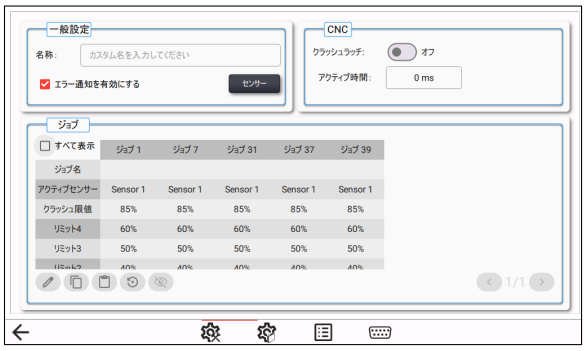
コピー元のジョブを選択し、Copy（コピー）を押します。コピー先のジョブを選択し、Paste（貼り付け）を押します。これにより、バランサーの操作で使用される共通パラメータをすばやく設定できます。

4.0.4　パラメータのリセット

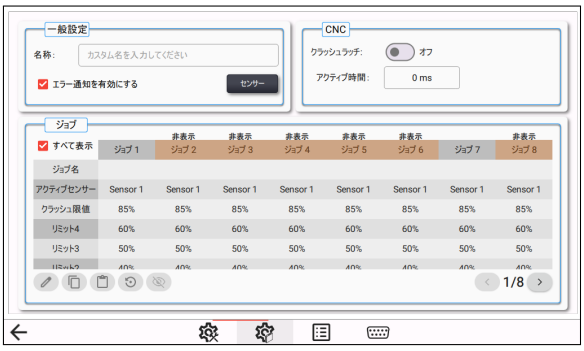
これにより、選択したジョブのすべてのジョブパラメータが工場出荷時の設定に戻ります。

4.0.5　ジョブの非表示

不要なジョブ番号を非表示にすると、操作に必要なジョブを見つけやすくなります。「すべて表示」チェックボックスを有効にすると、非表示のジョブを表示できます。



ジョブ非表示



すべて表示が有効

4.0.6　振動単位

SBS バランサーでの振動の表示方法を設定します。変位または速度のメートル法単位またはヤードポンド法単位を選択し、希望する精度、および振動測定値を P-P（ピークツーピーク）、0-P（ゼロツーピーク）、RMS（実効値）のいずれで表示するかを設定します。

注意 - 振動単位を変更しても、バランスリミットの値は変わりません。ユーザーは、振動単位の設定を反映した適切な数値になるよう、リミット設定を確認し編集する必要があります。

4.0.7　バランシング戦略

モード（Mode）は、バランス調整プロセスが開始された際に SBS バランスシステムが研削盤をバランス調整する方法を決定します。バランス調整プロセスは、バランスボタンを押すか、ハードワイヤまたはソフトウェアインターフェース経由で Start Balance コマンドを送信することで開始されます。

自動（Automatic）– スピンドルに取り付けられた SBS の内部または外部バランサーを使用して、自動バランスサイクルを実行します。オートバランスはユーザーによって開始される自動サイクルであり、設定された動作パラメータに従って実行された後に終了する、という点を理解しておくことが重要です。**バランスサイクルとバランスサイクルの間、システムは振動レベルと RPM を報告しますが、自動バランスサイクルを自ら開始することはありません**。オートバランスは、機械を運転し、クーラントを流した状態で実行してください。**砥石がワークピースまたはドレッサーに接触している状態では、オートバランスを実行しないでください**。研削、ドレッシング、または砥石の移動といった工程は、いずれも砥石のバランスとは無関係な振動を機械に発生させる可能性があります。このような工程中にバランス調整を試みても機能せず、研削またはドレッシングの結果に悪影響を及ぼします。

CAUTIOUS（低速）– この設定は、バランスウェイトをより緩やかな漸進的バランスモードで制御します。高速回転する研削盤や、バランスウェイトのわずかな移動が振動レベルに大きな変化をもたらすその他の機械で最も有効です。

AGGRESSIVE（高速）– この設定は、バランサーを最も高速なバランスモードで動作させます。低速回転で大型の砥石を使用する機械、または内部バランサーが取り付けられた機械で最も有効です。

NORMAL（標準）– この設定は、振動レベルが 1.0 ミクロンに達するまでは高速バランスルーチンを使用し、その後、正確なバランス調整のために自動的に低速ルーチンへ切り替えます。

手動（Manual） – バランスウェイトを砥石上に手動で配置して研削盤のバランスを取る際に使用します。一部の用途（特に大型の砥石の場合）では、バランサーの補正能力が、極端に不釣り合いな新しい砥石をバランスさせるのに不十分な場合があります。このような場合、SBS バランスシステムは、砥石の不釣り合いの大部分を補正するための手動バランスウェイトの位置決めを補助できます。その後、次回のホイール交換までバランス管理を行うために自動バランス調整を使用できます。

質量／角度（単一ウェイト） – 可変質量の 1 つのウェイトを、任意の角度に配置します。

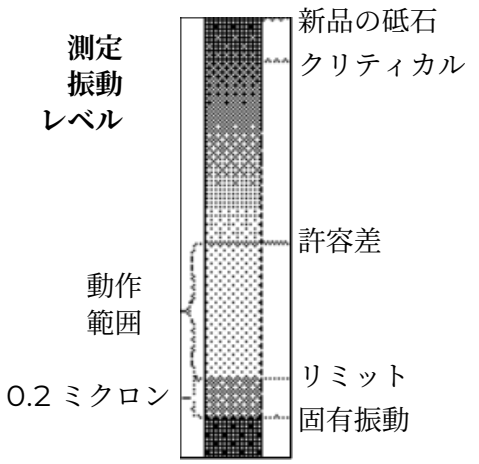
2 つのウェイト – 質量が等しい 2 つの固定ウェイトを、可変角度位置に配置します。

3 つのウェイト – 質量が等しい 3 つの固定ウェイトを、可変角度位置に配置します。

固定位置 – 等間隔の固定パターン（ボルトサークルなど）で指定された数の取り付け位置があり、可変質量のウェイトを追加できます。

詳細については「手動バランス調整プロセス」を参照してください。

4.0.8　バランス LIMIT（リミット）



SBS バランスシステムは、ユーザーが指定した低い振動限界値、すなわちバランスリミットまでバランスを取ります。このリミットは、オートバランスサイクルで達成可能な最良のバランスを表します。工場出荷時には 0.4 ミクロン p-p 変位に設定されています。ほとんどの用途では、1.0 ミクロン以下のバランスリミットで通常十分とされています。リミットは、「環境上の考慮事項」セクションに記載された最大の固有振動レベルよりも、少なくとも 0.2 ミクロン高く設定する必要があります。リミットを低く設定するほど、バランスを達成するのにシステムが要する時間は長くなります。特定の設置環境に適したバランスリミットを判断するには、ある程度の経験が必要になる場合があります。

いかなるバランスシステムも、砥石を固有振動レベルより低い値までバランスさせることはできません。

バランスリミットを固有振動レベルより低く設定しようとすると、バランスサイクルが長時間化したり失敗したりします。固有振動レベルは床から伝わる振動に起因することが多いため、隣接する機械の稼働・停止に応じてこれらのレベルが変化することがあります。**バランスリミットは、システムが床からの伝達振動を最大に受ける期間に設定してください。**

4.0.9　バランス TOLERANCE（許容差）

このオペレーター定義の設定は、システムの通常工程における振動の上限値を設定します。この値に達すると、オートバランスの実行が必要であることを示す表示が行われます。ユーザーインターフェース上でのバランス状態の表示は下表のとおりで、ハードワイヤおよびソフトウェアの両インターフェースを通じて追加の表示も行われます。トレランス（Tolerance）レベルは、LIMIT（リミット）設定より上に設定する必要があります。通常は、LIMIT 設定より少なくとも 1 ミクロン高く設定します。

振動レベル	棒グラフ	ステータスメッセージ
許容差未満	緑	バランス済み
許容差超過	黄	要バランス調整
クリティカル超過	赤	クリティカル

4.0.10　バランス CRITICAL（クリティカル）

このオペレーター定義の設定は、システムの動作上の振動安全上限値を設定します。この値に達すると、再バランス調整を緊急に実行する必要があることを示す表示が行われます。ユーザーインターフェース上でのこの表示は上表のとおりで、ハードワイヤおよびソフトウェアの両インターフェースを通じて追加の表示も行われます。CRITICAL（クリティカル）レベルは、TOLERANCE（許容差）設定より上に設定する必要があります。

4.0.11　RPM ソース

SBS バランスシステムの主要な構成要素の一つが RPM センサーであり、自動振動フィルターの制御、および振動測定の位相角を求めるための基準信号として使用されます。自動バランサーには、バランサーケーブルからこの信号を供給する一体型センサーが内蔵されています。用途によっては、この代わりに外部 RPM センサーを使用することが有利な場合があります。例えば、機械のクリアランスの都合上、非接触ステーターが運転中のスピンドルに追従して移動できない場合、ステーターをバランス調整プロセス中にスピンドルが移動してくる位置に固定して取り付けることがあります。

SBS バランスシステムでは、RPM 信号をバランサーケーブルまたは CNC 入力のいずれからでも使用できます。

4.0.12　RPM 最小/最大

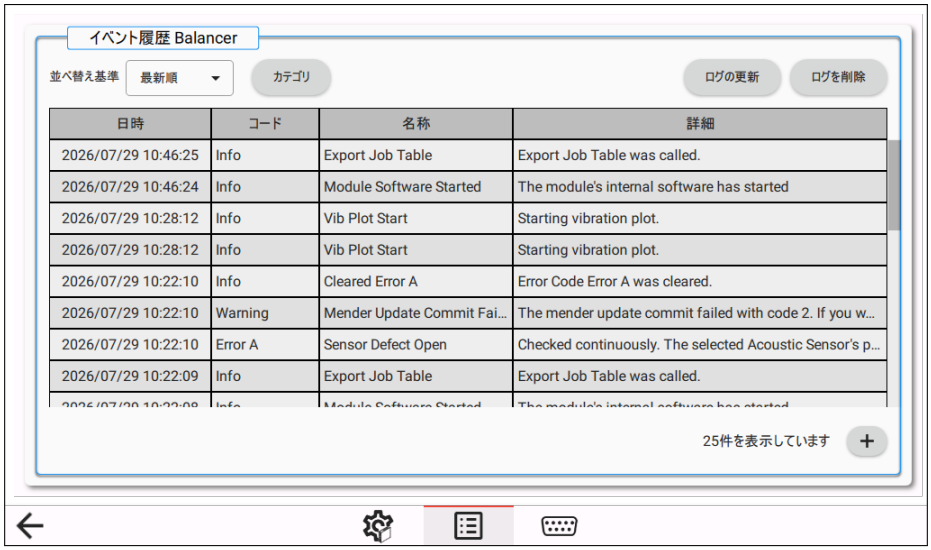
これら 2 つの値により、ユーザーは最大（Max.）RPM 限界値と最小（Min.）RPM 限界値の両方を設定できます。機械の RPM が最大限界値を上回るか、最小限界値を下回った場合、バランスコントロールは以下のようにその状態を表示します。

1) RPM IN RANGE 出力（ピン 43）が非アクティブになります。

2) メイン操作画面に、RPM が範囲外であることを示すアイコン  または  が表示されます。

4.1　イベント履歴

モジュールに保存されている履歴データを表示します。直近 100 件のエントリが表示されます。画面右下隅の+ボタンを押すと、追加のエントリを表示できます。エントリは並べ替え可能で、コードタイプによるフィルタリングもできます。コードには Info、Warning、Error、Debug が含まれます。任意の行をクリックすると、詳細情報が表示されます。「履歴を更新」ボタンをクリックすると、このページが最新の履歴に更新されます。



バランサーイベント履歴

4.2 I/O 診断

バランサーのハードワイヤ I/O インターフェース上のすべての入力および出力の一覧を表示します。緑色に塗りつぶされた丸印は、入力がアクティブになっていること、または出力がアクティブな状態にあることを示します。Outputs（出力）グループの下部にあるスイッチから診断モードに入ると、オペレーターは研削盤との接続機能をテストするために、任意の出力ピンを手動で強制的にアクティブ状態にできます。

任意の入力／出力を選択すると、詳細ボックスに詳しい情報が表示され、コネクタ画像上の該当するピンがハイライト表示され、視覚的に識別できます。



バランサー I/O 診断

5　ハードワイヤインターフェース

SBS システムと CNC または PLC 機械コントローラーとのインターフェース接続は、ハードワイヤインターフェースまたはソフトウェアインターフェースを介してサポートされています。ハードワイヤインターフェースは、標準の DB-44 コネクタを介して提供されます。必要なインターフェースハードウェアの用意は、オペレーターの責任となります。
SBS システム用のインターフェースを設計する際は、研削盤のコントローラーが SBS システムを操作しなければならないという点を理解しておくことが重要です。SBS システムが研削盤を制御することはできません。
SBS システムをいずれかの機械コントローラーとインターフェース接続する前に、本マニュアル全体を注意深くお読みください。

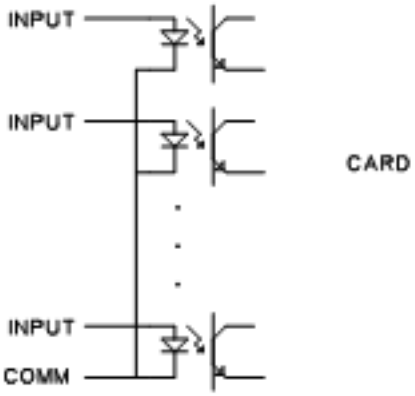
5.1　デジタル電源



デジタル出力を動作させるには、I/O コモンの負極端子（ピン 19）と正極端子（ピン 30）の間に外部 24 ボルト電源を接続する必要があります。

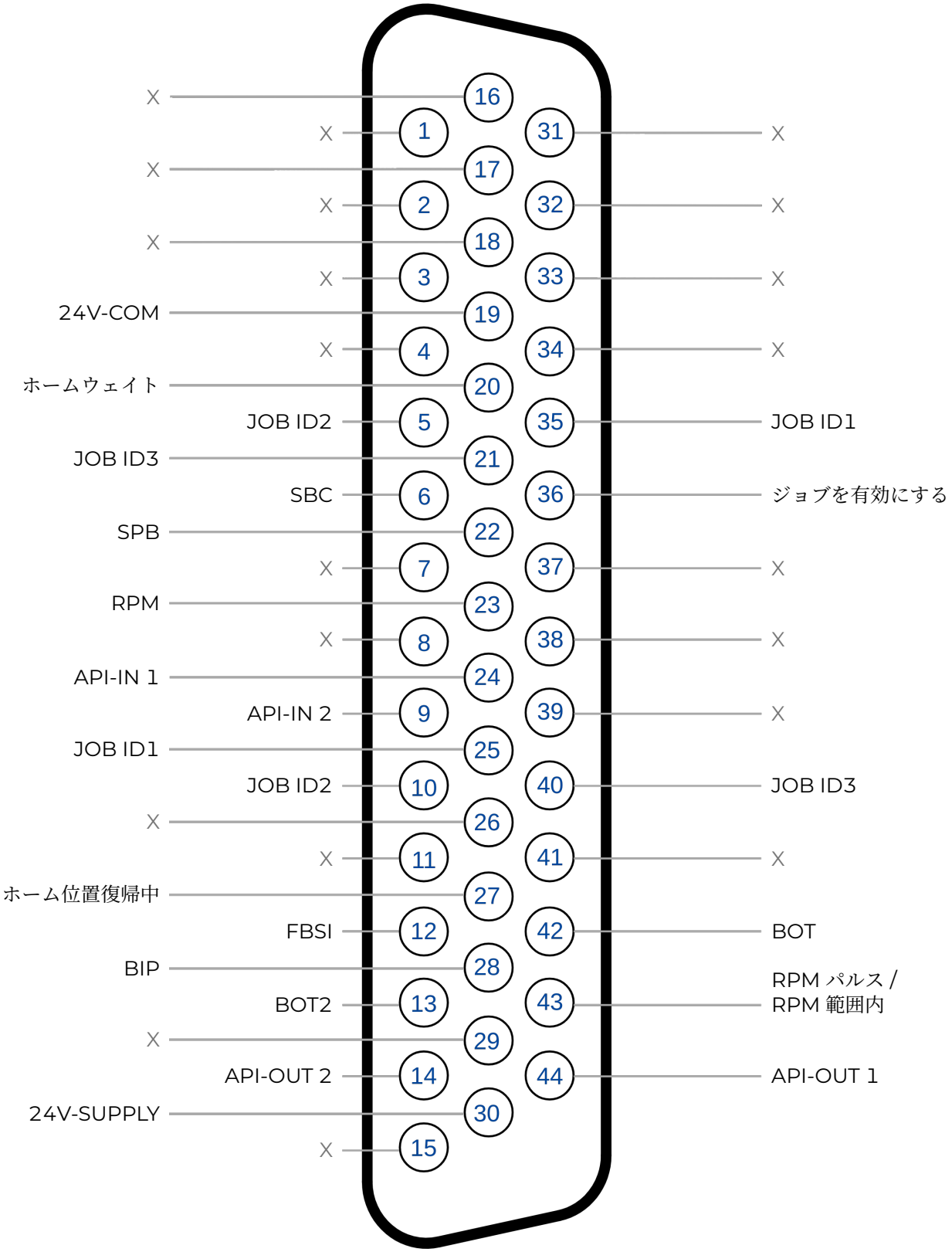
30	24V-SUPPLY	CNC I/O 動作用の 20～28 VDC 電源
19	24V-COM	ピン 30 の基準グラウンド。

デジタル I/O 入力は、システムから 500V の光絶縁が施された 16 個のトランジスタで構成されています。各入力は、外部コモンピンを基準としてそのピンに+24 VDC が印加されるとアクティブになります。入力をアクティブにするには、+18 VDC～28 VDC の電圧で 5 mA が必要です。切り替え時間は 1ms 未満です。入力信号を TTL または他の論理レベルに変換するには、外部ロジック電源で駆動される外部回路が必要です。

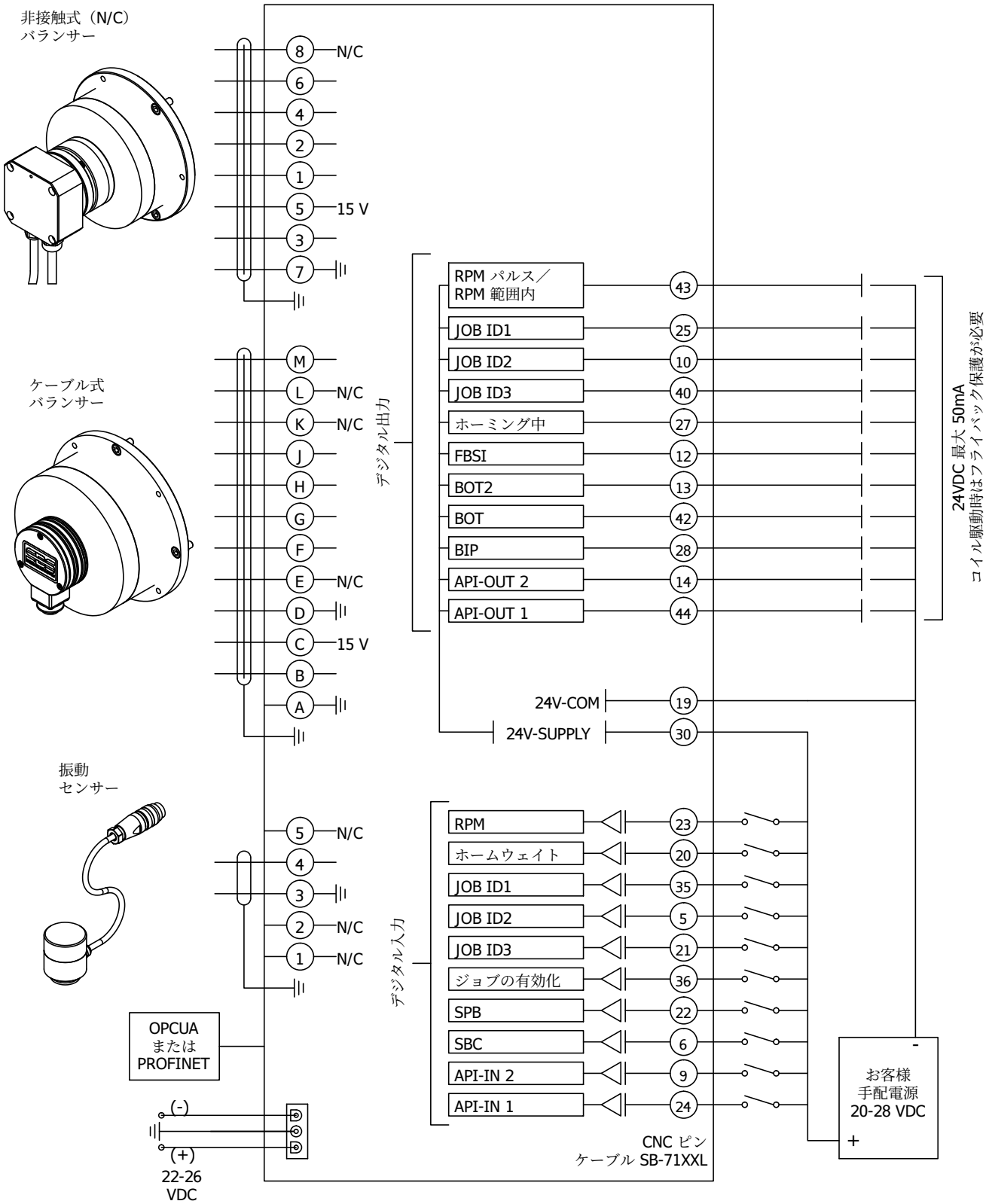


記載のないピンは将来の使用のために予約されています。

5.2 CNC DB-44 ピン配置



X = 将来の使用のために予約されています


非接触式（N/C）
バランサー
8 N/C
6
4
2
1
5 15 V
3
7
ケーブル式
バランサー
M
L N/C
K N/C
J
H
G
F
E N/C
D
C 15 V
B
A
振動
センサー
5 N/C
4
3
2 N/C
1 N/C
OPCUA
または
PROFINET
(-)
(+)
22-26
VDC
デジタル出力
RPM パルス／
RPM 範囲内 43
JOB ID1 25
JOB ID2 10
JOB ID3 40
ホーミング中 27
FBSI 12
BOT2 13
BOT 42
BIP 28
API-OUT 2 14
API-OUT 1 44
24V-COM 19
24V-SUPPLY 30
デジタル入力
RPM 23
ホームウェイト 20
JOB ID1 35
JOB ID2 5
JOB ID3 21
ジョブの有効化 36
SPB 22
SBC 6
API-IN 2 9
API-IN 1 24
CNC ピン
ケーブル SB-71XXL
24VDC 最大 50mA
コイル駆動時はフライバック保護が必要
お客様
手配電源
20-28 VDC
-
+

5.3 入力ピン名と機能

<table>
<tr><th>ピン番号</th><th>名称</th><th>アクティブ</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>24</td><td>API-IN 1</td><td>HIGH</td><td>将来の使用のために予約されています。</td></tr>
<tr><td>9</td><td>API-IN 2</td><td>HIGH</td><td>将来の使用のために予約されています。</td></tr>
<tr><td>6</td><td>SBC</td><td>HIGH</td><td>Start Balance Command（バランス開始コマンド）：自動バランス操作を開始するために瞬間的にアクティブになります。この信号の立ち上がりエッジで操作が開始されます。バランシング戦略が手動モードの場合、応答はありません。</td></tr>
<tr><td>22</td><td>SPB</td><td>HIGH</td><td>Stop Balance Command（バランス停止コマンド）：アクティブな間、進行中の自動バランス操作を停止し、ハードウェアまたはソフトウェアインターフェースからの新しい自動バランスコマンドを禁止します。画面上のバランスボタンは引き続き機能します。</td></tr>
<tr><td>36</td><td>ジョブを有効にする</td><td>HIGH</td><td>立ち上がりエッジで、Job ID 入力の合計に一致するようアクティブジョブを設定します。入力を非アクティブにしても、ジョブは停止しません。
<table>
<tr><th>JOB ID3</th><th>JOB ID2</th><th>JOB ID1</th><th>ジョブ値</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>7</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>21</td><td>JOB ID3</td><td>HIGH</td><td>最上位のジョブ選択入力ビット。</td></tr>
<tr><td>5</td><td>JOB ID2</td><td>HIGH</td><td>中位のジョブ選択入力ビット。</td></tr>
<tr><td>35</td><td>JOB ID1</td><td>HIGH</td><td>最下位のジョブ選択入力ビット。</td></tr>
<tr><td>20</td><td>ホームウェイト</td><td>HIGH</td><td>SB-6532 モジュールのみ。バランサーがこのオプションに対応している場合、バランサーウェイトを基準位置（180 度離れた位置）まで駆動します。立ち上がりエッジでアクティブになり、出力ピン 27 がホーミング要求のアクティブ状態を示します。ウェイトのホーミングを行う前に、スピンドルを停止する必要があります。</td></tr>
<tr><td>23</td><td>RPM</td><td>HIGH</td><td>バランサーケーブル経由で供給される RPM 信号の代替ソースとして使用する RPM 信号入力。</td></tr>
</table>

5.4　出力ピン名と機能

<table>
<tr><th>ピン番号</th><th>名称</th><th>アクティブ</th><th>説明</th></tr>
<tr><td>44</td><td>API-OUT 1</td><td>HIGH</td><td>将来の使用のために予約されています。</td></tr>
<tr><td>14</td><td>API-OUT 2</td><td>HIGH</td><td>将来の使用のために予約されています。</td></tr>
<tr><td>28</td><td>BIP</td><td>HIGH</td><td>Balance In Progress（バランス実行中）：自動バランス操作が進行中の間アクティブになります。</td></tr>
<tr><td>42</td><td>BOT</td><td>LOW</td><td>Balance Out of Tolerance（バランス許容差外）：測定された振動がオペレーター設定の TOLERANCE（許容差）値を超えるとアクティブになり、振動が CRITICAL（クリティカル）を超えてもアクティブのままとなります。</td></tr>
<tr><td>13</td><td>BOT2</td><td>LOW</td><td>Balance Out of Tolerance Two（バランス許容差外 2）：測定された振動がオペレーター設定の CRITICAL（クリティカル）値を超えるとアクティブになります。</td></tr>
<tr><td>12</td><td>FBSI</td><td>LOW</td><td>Failed Balance / System Inoperative（バランス失敗／システム動作不能）：電源投入時セルフテストが正常に完了した後の、通常の通電動作中は非アクティブ（ピンはハイを示す）です。スタンバイ、電源オフ、エラー、または故障状態では非通電になります。</td></tr>
<tr><td>27</td><td>ホーム位置復帰中</td><td>HIGH</td><td>SB-6532 モジュールのみ。ホームウェイト処理の実行中にアクティブになります。</td></tr>
<tr><td>43</td><td>RPM パルス / RPM 範囲内</td><td>HIGH</td><td>RPM Pulse（RPM パルス）：バランサーの RPM 信号のバッファ出力として、1 回転につき 1 回アクティブになります。30,000 RPM まで対応しており、これを超える速度では出力はアクティブのままとなります。RPM In Range（RPM 範囲内）：スピンドル RPM が MIN（最小）設定と MAX（最大）設定の間にあるときにアクティブになります。片方の限界値のみが有効な場合、その限界値の許容側でアクティブになります。両方の限界値が無効な場合は、非アクティブのままとなります。</td></tr>
<tr><td>40</td><td>JOB ID3</td><td>HIGH</td><td>3 つの JOB ID 出力は、以下の表を使用してアクティブなジョブを識別します。
<table>
<tr><th>JOB ID3</th><th>JOB ID2</th><th>JOB ID1</th><th>アクティブジョブ</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>3</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>4</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>5</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>6</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>7</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>8</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>10</td><td>JOB ID2</td><td>HIGH</td><td>中位のアクティブジョブ識別ビット。</td></tr>
<tr><td>25</td><td>JOB ID1</td><td>HIGH</td><td>最下位のアクティブジョブ識別ビット。</td></tr>
</table>

6 OPC UAインターフェース

ハードワイヤインターフェースに加えて、各SBS制御モジュールはイーサネット接続を介してOPC UAサーバーを提供します。機械コントローラー、PLC、またはその他のOPC UAクライアントは、このサーバーを使用して、SB6500-Softwareを介さずにモジュールと直接通信できます。モジュールは常にOPC UAサーバーとして動作し、お客様のシステムはOPC UAクライアントとしてモジュールに接続します。例えば、Unified Automation社のUaExpertは無料の汎用OPC UAクライアントで、モジュールのデータの参照や接続のテストに使用できます。

メインのOPC UAサーバーは常にポート4845で待ち受けます。モジュールはポート4840でOPC UAディスカバリーサーバーも実行しています。接続するには、OPC UAクライアントの接続先をモジュールのIPアドレスのポート4845に指定します。

```
opc.tcp://<モジュールのIPアドレス>:4845
```

モジュールは既定でDHCPによってIPアドレスを取得します。DHCPサーバーが利用できない場合は、リンクローカルIPアドレス（169.254.x.x）にフォールバックします。必要に応じて、代わりに固定IPアドレスを設定することもできます。モジュールのIPアドレスは、ネットワーク設定画面から確認および変更できます（マシングループを作成を参照）。

検出および接続の範囲：SB6500-Softwareにおけるモジュールの検出（マシングループの作成時または編集時に使用）は、単一のローカルリンク上でのみ機能します。ルーターの向こう側や異なるサブネット上にあるモジュールは、「使用可能なモジュール」リストに表示されません。OPC UA接続にはこの制限はありません。ポート4845がファイアウォールでブロックされていない限り、OPC UAクライアントはモジュールのIPアドレスに到達可能な任意のネットワークからモジュールに接続できます。

7　トラブルシューティングガイド

本ガイドは、SBS バランスシステムで問題が発生した場合に役立つよう作成されています。

ステップ 1 バランスコントロールユニットにエラーメッセージが表示されている場合は、本マニュアルの「表示されるエラーメッセージ」セクションを参照し、表示されたメッセージの説明を確認してください。必要に応じて、サポートについては Accretech SBS, Inc. までご連絡ください。**サービス上の問題を報告する際は、表示されたエラーのエラーコード（文字）を明記してください。**

ステップ 2 エラーメッセージが表示されていない場合は、振動センサーを確認してください。センサーが機械にしっかりと固定され、マグネットがしっかりと締め付けられ、コントロールユニットに正しく接続されていることを確認します。また、研削盤上のセンサーの位置が機械のバランスを正確に反映していることも確認してください（「振動センサーの位置」セクションを参照）。

最終確認として、コントロールユニットの RPM を研削盤の運転速度に手動で設定し、振動信号が入力されていることを確認します。このテスト中にセンサーから読み取り値が得られない場合は、振動センサーとコントロールユニットを修理のために返送してください。返品許可（RMA）番号については、Accretech SBS, Inc. までお問い合わせください。

ステップ 3 振動センサーが正常に動作している場合、次のステップとしてシステムの残りの部分の健全性確認を行います。このテストは機械を運転した状態で行いますが、研削またはドレッシングサイクル中には行わないでください。手動コントロールインターフェースを有効にし、4 つの手動ボタンをそれぞれ約 5 秒間、1 つずつ押します。バランサーウェイトを動かすたびに、コントロールユニットに表示される振動レベルに変化が記録されるはずです。4 つのボタンのいずれかでこれが起こらない場合、システムにサービス上の問題があります。バランサー、コントロールユニット、振動センサー、およびバランサーケーブルを一式で返送してください。返品許可（RMA）番号については、Accretech SBS, Inc. までお問い合わせください。

ステップ 4 コントロールユニットのセルフチェックで SBS システムにサービス上の問題が見つからない場合は、環境／用途上の問題を調査してください。機械の固有振動レベルを運転中に監視し、この値に対してバランスリミット設定を確認する必要があります。また、用途に対するバランサーのサイズ選定も確認してください。（「環境上の考慮事項」セクションを参照）

これら 4 つの手順を実施しても問題が解決しない場合は、Accretech SBS, Inc. またはお使いの SBS バランスシステムの提供元にサポートをご依頼ください。

7.1　表示されるエラーメッセージ

すべての SB-6500 シリーズコントロールモジュールには、自己診断ソフトウェアが組み込まれています。SBS システムに問題が発生した場合、その内容はユーザーインターフェースの画面上にエラーコードとして表示されます。以下に、これらのエラーコードの一覧、コントロールユニットが各テストを自動的に実行するタイミングの説明、各コードのクリア方法、各エラーメッセージの定義、およびユーザーが取るべき推奨対応を示します。

表示されたエラーメッセージを手動でクリアするには、OK を押します。エラーがクリアされた後、

次回そのエラー状態が検出されると再度表示されます。不良部品をさらに特定するため、一部のエラーコードには一連のテスト操作が付随しています。

修理のために装置を返送する際は、表示されたエラーのエラーコード（文字）を明記してください。また、問題が発生した際の状況や症状について、できるだけ詳しくご記載ください。

エラーコード	メッセージ	定義	対処方法
A	RPM 範囲外 RPM センサーを確認してください	継続的に監視されます。 バランサーからの RPM 信号が 25 RPM 未満、または 200,000 RPM を超える場合に表示されます。	自動的にクリアされます。研削盤の運転速度を確認してください。機械が運転速度の範囲内で動作しているにもかかわらずこのエラーが続く場合、バランサー内の RPM センサーまたはバランサーケーブルが故障している可能性があります。バランサーを修理のために返送してください。
B	振動センサー故障 断線 – ケーブルとコネクタを確認 – マニュアルを参照	継続的に監視されます。 振動センサーの存在が検出されません。センサーの故障、またはセンサーが接続されていないことが原因である可能性があります。	センサーが検出されると自動的にクリアされます。 センサーの接続を確認し、再度電源を入れてください。エラーメッセージが続く場合は、センサーの交換が必要であることを示しています。
C	振動センサー故障 短絡 – ケーブルとコネクタを確認 – マニュアルを参照	継続的に監視されます。 振動センサーの短絡が検出されました。	自動的にクリアされます。ケーブル、コネクタ、センサーの短絡を確認する前に、バランサーを電源から切断してください。問題を特定できない場合は、センサー、ケーブル、および／またはコントロールユニットを修理のために返送してください。
D	モータードライバー故障 短絡 – ケーブルとコネクタを確認 – マニュアルを参照	モーターパルスの終了時に確認されます。 モーターの短絡が検出されました。	手動でクリアします。 他のシステムと部品を入れ替えるか、以下の診断テストを使用して、どの部品が不良かを判断してください。不良部品を修理のために返送してください。判断が難しい場合は、すべての部品を返送してください。 **テスト：**研削スピンドルを停止し、バランサーケーブルをバランサーから切断します（コントロールユニット側は接続したままにします）。最初の手動モーターボタンを 15 秒間押し続けます。各モーターボタンについて、1 つずつこれを繰り返します。 エラー E が表示された場合はクリアしてください。これは想定内です。他にエラーが発生しない場合、問題はバランサーにあります。エラー D または F が表示された場合は、テストを継続してください。ケーブルをコントロールユニットから切断し、4 つのモーターボタンすべてで同じ操作を繰り返します。他にエラーが発生しない場合、問題はバランサーケーブルにあります。エラー D または F が表示された場合、問題はコントロールユニットにあります。
E	モータードライバー故障 断線 – ケーブルとコネクタを確認 – マニュアルを参照	モーターパルスの終了時に確認されます。 モーターの断線が検出されました。	手動でクリアします。 他のシステムと入れ替えて、どの部品が不良かを判断してください。不良部品を修理のために返送してください。判断が難しい場合は、すべての部品を返送してください。

エラーコード	メッセージ	定義	対処方法
F	モータードライバー故障 過電流 – 手動での 機能テストを実施してください	モーターパルスの終了時に確認されます。 モーターの過電流（短絡またはストール）が検出されました。	手動、または Auto ボタンを押すことでクリアされます。 バランサーケーブルの両端が正しく接続されていることを確認してください。汚れたコネクタピンは電気接点クリーナーで清掃してください。問題が続く場合は、バランサーケーブルを他のシステムと入れ替えてテストするか、バランサーケーブル配線図とテスターを使用してテストしてください。このエラーは、バランサー内部のモーターまたはギアトレインの故障によっても発生することがあります。不良のケーブルまたはバランサーを修理のために返送してください。
G	補助電源故障 短絡 – ケーブルと コネクタを確認 – マニュアルを参照	継続的に監視されます。 24V 補助電源の電圧低下 – ヒューズ断線。	自動的にクリアされます。 ケーブルとコネクタの短絡を確認し、システムチェックを再度実行してください。ケーブルを 1 本ずつ抜くことで、不良部品の特定に役立ちます。エラーが続く場合は、コントロールユニットとケーブルを修理のために返送してください。
H	RPM ／ CNC 電源故障 短絡 – ケーブルと コネクタを確認 – マニュアルを参照	継続的に監視されます。 15V 補助電源の電圧低下 – ヒューズ断線。	自動的に、または Auto ボタンを押すことでクリアされます。 バランサーおよび機械コントローラーとのインターフェースケーブルとコネクタの短絡を確認し、システムチェックを再度実行してください。ケーブルを 1 本ずつ抜くことで、不良部品の特定に役立ちます。ユーザーが用意したインターフェースケーブルに電気的な短絡がないことを確認してください。エラーが続く場合は、コントロールユニットとケーブルを修理のために返送してください。
I	オートバランス失敗 リミットに到達不能 達成できた最良のバランス：	オートバランスサイクル中に確認されます。 リミットに到達できなかったため、オートバランスが失敗しました。	手動、または Auto ボタンを押すことでクリアされます。 PULSE（パルス）設定を「CAUTIOUS」にリセットし、トラブルシューティングガイドに記載の手順でシステムの健全性を確認してください。エラーが続く場合は、以下を確認してください。 1. LIMIT（リミット）が低すぎる可能性があります。測定された固有振動より少なくとも 0.2 ミクロン高く設定してください。 2. バランサーが用途に対して正しくサイズ選定されていない可能性があります。「バランサーサイズの確認」セクションのテストを実施し、結果が推奨範囲外の場合は SBS バランスシステムの提供元にお問い合わせください。

エラーコード	メッセージ	定義	対処方法
J	RPM 信号なし ケーブルを確認してください スピンドルを確認してください	継続的に監視されます。 RPM 信号が入力されていません。RPM センサー回路が断線している可能性があります。	自動的に、または Auto ボタンを押すことでクリアされます。 スピンドルが回転しており、バランサーケーブルの両端が接続されていることを確認してください。他のシステムと入れ替えて、どの部品が不良かを判断してください。不良部品を修理のために返送してください。
K	異常状態 バランスサイクルは エラー検出後に 完了しました。マニュアルを参照	オートバランスサイクル完了時に確認されます。 エラーが検出されクリアされた後、バランスがエラーを伴って完了しました。	手動でクリアします。追加の対応は必要ありません。
L	回路故障 振動を測定 できません – マニュアルを参照	常時チェック。 信号取得回路が故障しました。	自動的にクリアされます。画面上でエラーを手動でクリアする以外の対応は必要ありません。問題が続く場合は、コントロールユニットを修理のために返送してください。
M	内部電圧エラー	継続的に監視されます。 コントロールユニットの内部電源の 1 つで障害が発生しました。	自動的にクリアされます。画面上でエラーを手動でクリアする以外の対応は必要ありません。問題が続く場合は、コントロールユニットを修理のために返送してください。

7.2　SB6500 ソフトウェアを使用しない SB6550 の更新

ユーザーインターフェースを使用せずに更新するには、ディスプレイ用の更新ファイルを FAT32 でフォーマットされた USB ドライブのルートディレクトリに配置し、ファイルの拡張子を「.disp」から「.mender」に変更します（例：「updateFileName.mender」）。ディスプレイの電源が入っている状態で、USB ドライブをディスプレイ前面の USB-C ポートに挿入します。ディスプレイが更新されます。完了するまで USB ドライブを取り外さないでください。

8　サポート

サポートについては、機械メーカーまたは SBS までご連絡ください：

Accretech SBS, Inc.
2261 NW 28th Avenue
Portland, Oregon 97210 USA

Tel.: +1 503.595.4270
Fax: +1 503.595.4271
CustomerService@accretechSBS.com
https://accretechsbs.com/

9　付録

9.1　付録 A：仕様

物理的特徴 バッテリー寿命（時計用）：10 年
使用年数 – 10 年 SB-5500 対応 既存のケーブルおよびセンサーで動作します。SB-5500 ハードワイヤケーブルを使用するにはインターフェースアダプターが必要です。
通信インターフェース Ethernet TCP/IP（OPC UA）、Profinet DP、CNC/PLC ハードワイヤインターフェース（光絶縁出力）
電源 入力 22 VDC～26 VDC。SB-6518：22 VDC 時最大 1.5A。SB-6532：22 VDC 時最大 6A。逆電圧保護付き。コネクタ：Phoenix Contact 1952034 または同等品。
44 ピン DSUB コネクタインターフェース
CNC デジタル入出力：システム信号から少なくとも 500V の光絶縁。共通の外部 24VDC 電源が必要。出力：アクティブ時：出力あたり最大 50 mA を駆動、非アクティブ時：コモンを基準として- 30 V までの高インピーダンス。コイル駆動時にはフライバック保護が必要。入力：絶対最大範囲は- 3VDC～30VDC。入力は、コモンを基準に+18V～30V DC の印加でアクティブになり、アクティブ入力は 24V で 5mA（4.8mA～5.2mA）を消費します。入力は、コモンを基準に- 3VDC～+5VDC の印加で非アクティブになります。

環境および設置条件 SB-6518/6532
汚染度 2
設置カテゴリ I
IP30
使用温度範囲：5°C～+55°C
SB-6500 最小ネットワーク要件 Ethernet CAT6 シールドケーブル。100Mbit/s アンマネージスイッチ。
SB-6500 ソフトウェア
最小コンピューターシステム要件

- プロセッサー（CPU）：2.8 GHz
- メモリ：8GB RAM
- ストレージ：200MB
- オペレーティングシステム：Windows 11（x64）、Windows 10（x64）バージョン 22H2、または Windows 10 Enterprise 2018（x64）以降。
- OS は 64 ビットである必要があります。
- グラフィック：4GB ビデオメモリ（128MB VRAM）

SB-6500 ソフトウェア機能 多言語対応 英語、日本語、簡体字中国語、繁体字中国語、スロバキア語、チェコ語、ドイツ語、ポーランド語、トルコ語、フランス語

9.2 付録 B：交換部品リスト

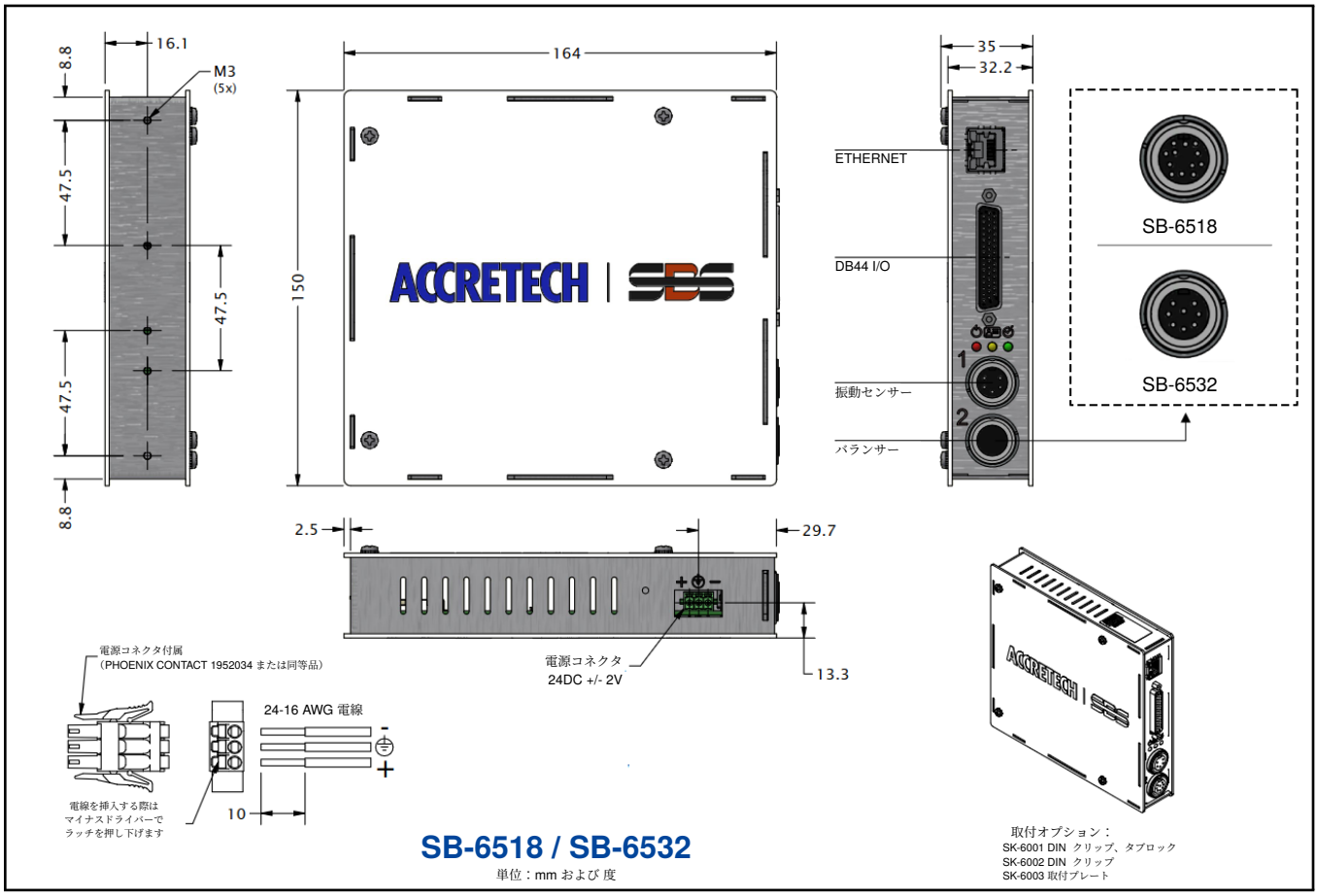
品番	説明
バランサーケーブル	
SB-48xx	バランサーケーブル
SB-48xx-V	バランサーケーブル – ヘビーデューティ
SB-46xx	バランサー延長ケーブル
振動センサー	
SB-14xx	センサーケーブル（標準長）
SB-16xx	センサー延長ケーブル（標準長）

交換用センサーおよびケーブルは、製品に付いている製品タグで識別できます。詳細については SBS までお問い合わせください。

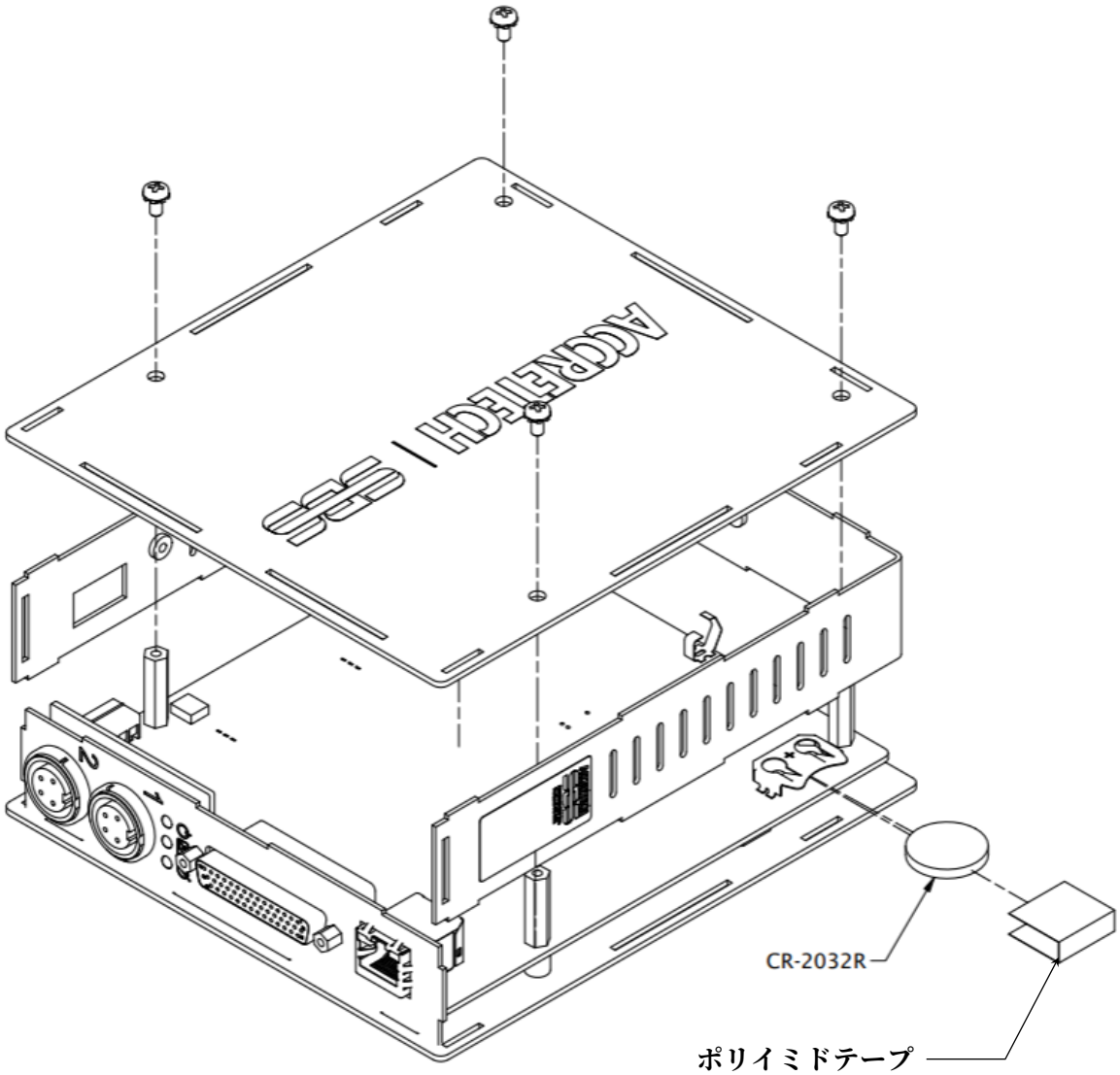
制御ユニット取り付けオプション	
SK-6001	DIN レール取り付けクリップ：プルタブリリース式
SK-6002	DIN レール取り付けクリップ：ピボットリリース式
SK-6003	制御モジュール取り付けプレートキット
その他の部品	
ED-0218	電源コネクタ

部品番号中の xx はケーブル長（フィート）を表します。
標準オプション：11 [3.5m]、20 [6m]、または 40 [12m]。例：SB-1411 = 11ft [3.5m]

9.3　付録 C：機械図面


16.1
8.8
M3
(5x)
47.5
47.5
47.5
8.8
164
150
ACCRETECH
35
32.2
ETHERNET
DB44 I/O
振動センサー
バランサー
1
2
SB-6518
SB-6532
2.5
29.7
13.3
電源コネクタ
24DC +/- 2V
電源コネクタ付属
(PHOENIX CONTACT 1952034 または同等品)
24-16 AWG 電線
10
電線を挿入する際は
マイナスドライバーで
ラッチを押し下げます
SB-6518 / SB-6532
単位：mm および 度
取付オプション：
SK-6001 DIN クリップ、タブロック
SK-6002 DIN クリップ
SK-6003 取付プレート

9.4　付録Ｄ：バッテリー交換

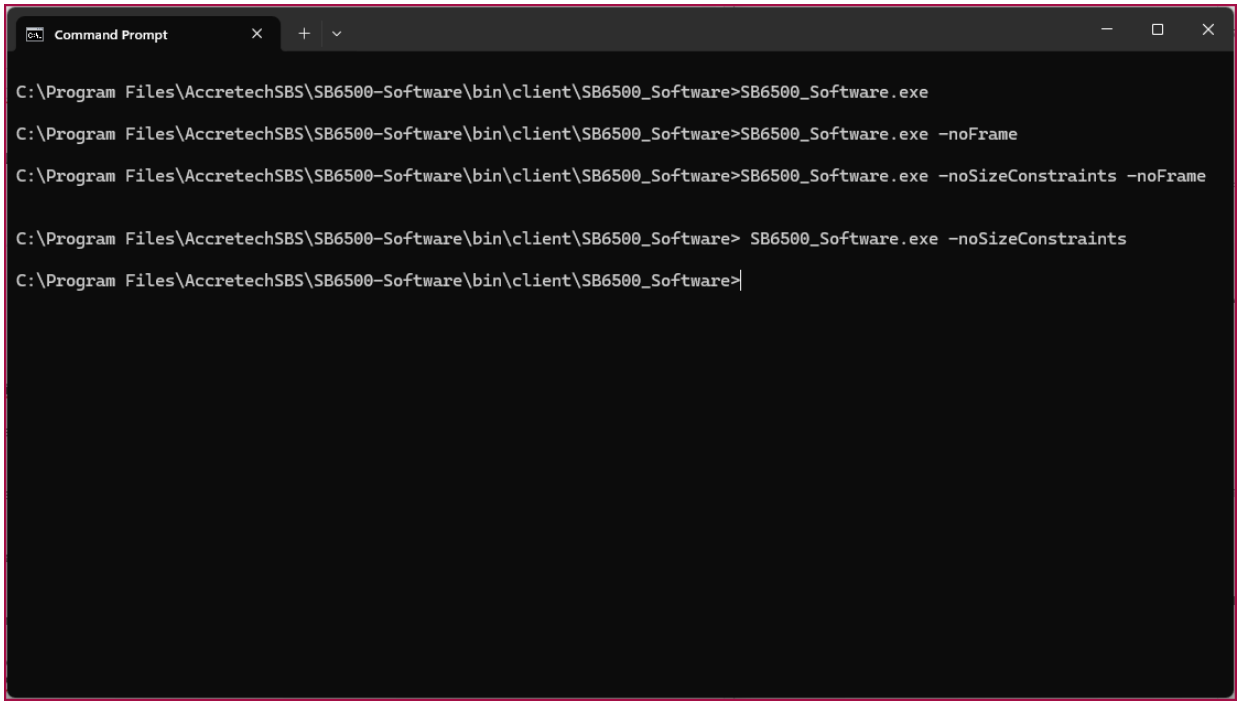


9.5　付録 E：コマンドラインオプション

コマンドプロンプトから SB-6500 ソフトウェアを起動する場合、以下のオプションを使用できます：

-noFrame	ウィンドウフレームを削除します
-alwaysOnTop	SB-6500 ソフトウェアを常に他のアプリケーションより手前に表示するよう設定します
-ipc	-noFrame、-noAutoPos、-noAutoSize、および-noSizeConstraints を有効にします
-noAutoPos	SB-6500 ソフトウェアが設定または渡された引数を使用してウィンドウを自動的に配置する機能を無効にします。この位置決め処理はプログラム起動後に実行されるため、他の手段で手動により位置を設定する必要がある場合にこのオプションが必要になります。
-noAutoSize	SB-6500 ソフトウェアが設定または渡された引数を使用してウィンドウのサイズを自動的に設定する機能を無効にします。このサイズ設定処理はプログラム起動後に実行されるため、他の手段で手動によりサイズを設定する必要がある場合にこのオプションが必要になります。
-noSizeConstraints	SB-6500 ソフトウェアのサイズ制約を解除し、クリックしてドラッグするか、他の手段で幅と高さを設定することで、ウィンドウのサイズを変更できるようにします。
-fullscreen	SB-6500 ソフトウェアをフルスクリーンで実行するよう設定します。これによりウィンドウフレームも無効になり、画面全体を使用して SB-6500 ソフトウェアが実行されます。
-pos	直後に 2 つの値を指定すると、その値に従って SB-6500 ソフトウェアの位置が設定されます。 例：-pos 400 500 と指定すると、SB-6500 ソフトウェアの左上隅が座標 x=400, y=500 に配置されます。-noAutoPos が有効な場合は機能しません。
-width	直後に値を指定すると、その値（ピクセル単位）に SB-6500 ソフトウェアの幅が設定されます。 注：機能させるには-noSizeConstraints が必要です。-noAutoSize が有効な場合は機能しません。
-height	直後に値を指定すると、その値（ピクセル単位）に SB-6500 ソフトウェアの高さが設定されます。 注：機能させるには-noSizeConstraints が必要です。-noAutoSize が有効な場合は機能しません。

例：



ACCRETECH | SBS
PRECISION PROCESS CONTROL

確かな技術力で
精密研削を支えます。

Accretech SBS は、お客様の期待に応える、またはそれを上回る製品を提供し、優れたアフターサービスとサポートを提供するとともに、品質マネジメントシステムの有効性を継続的に強化することに取り組んでいます。

HEADQUARTERS

Accretech SBS, Inc.
2261 NW 28th Avenue
Portland, OR 97210
United States

技術サポート

Tel: +1 503.595.4270
Fax: +1 503.595.4271
CustomerService@accretechSBS.com

営業およびサービス

Tel: +1 503.595.4270
sales@accretechSBS.com
ワールドワイドネットワーク

本マニュアルの対象モデル

SB-6518　SB-6532

確かな技術力。
世界で展開。

文書番号 LL-6108 · 改訂 1.4
ソフトウェアバージョン 1.21.2 · 2026 年 11 月

© 2026 Accretech SBS, Inc. All rights reserved.

サポートはこちら
accretechsbs.com