製品カタログ

Balance Systems





GTS

研削盤の最適化を実現する

優れたコストパフォーマンスの

次世代モジュラーシステム

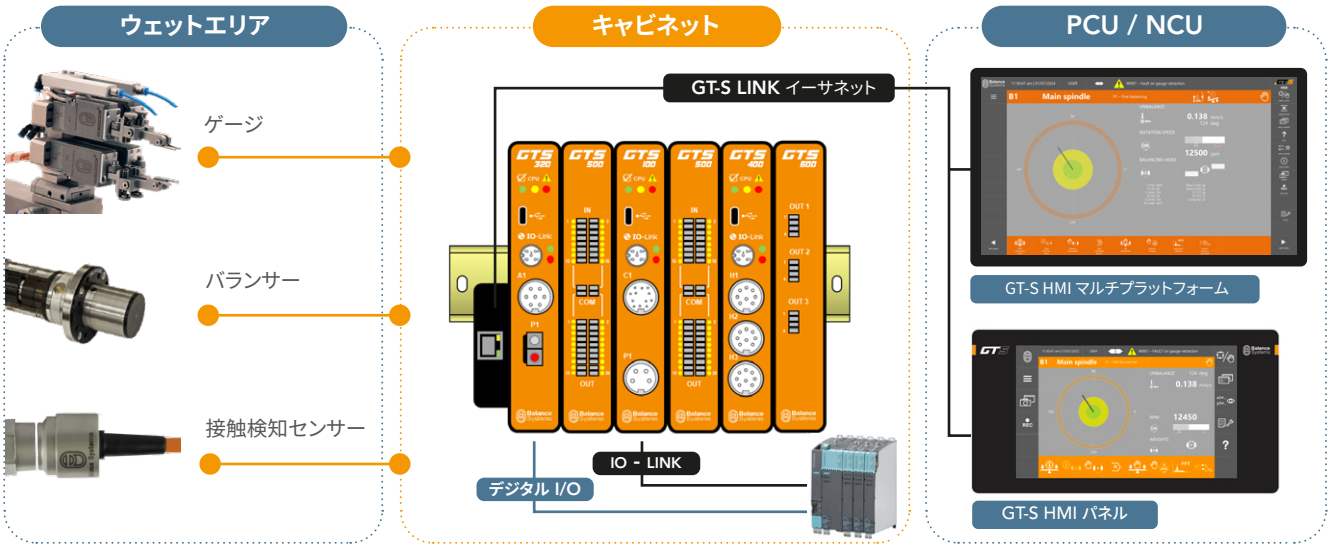
研削盤の最適化を実現する
コストパフォーマンスに優れたモジュール設計

CNC工作機械、とりわけ研削盤の加工プロセスには、機種や用途によって実にさまざまな課題が存在します。新製品「GT-S」は、そうした現場の一つひとつのニーズに応えるために開発された、次世代のモジュラーシステムです。

設計にあたっては、コストパフォーマンスと汎用性を極限まで追求しました。その結果、手頃な価格を実現しながらも、高品質・高精度なパフォーマンスを常に安定して発揮することが可能になっています。

GT-Sの大きな特長は、その拡張性の高さにあります。シンプルな構成から始めて、必要に応じて高度なアプリケーションへと段階的にステップアップできるため、お客様は将来の生産ラインの変化を見据えながら、無駄のない投資が可能です。さらに、豊富なオプションを自在に組み合わせることで、バランシング、接触検知、定寸測定という3つの機能を通じ、現場が抱えるさまざまな課題に一つずつお応えします。

また、各機能モジュールは標準DINレールに対応した設計となっており、既存の制御盤内にも無理なく設置いただけます。組み立てやメンテナンスの作業性にもこだわり、システム全体の機能を止めることなく、モジュール単位でいつでも簡単に挿入・取り外しができる構造としました。日々の保守作業における現場の負担軽減も、GT-Sが目指した重要なポイントのひとつです。



技術データ	
寸法	幅：25 mm × 奥行：124 mm × 高さ：166 mm
取付	DINレール35mm用キャビネット（EN60715）
電源	24Vdc ± 20%
保護等級	IP20
環境条件	0 ～ 50°C（結露なきこと 最大95%RH）
インターフェース	IO-Link | オンボード1高速デジタル入力 + 1高速デジタル出力
測定単位	メトリック（mm）/ インチ（inch）切り替え
PLC/NCUインターフェース	• IO-Link（IOコマンド・パラメータの読み書き・プロセス変数のストリーミング） • デジタル入出力 • アナログ出力
診断	自動テスト・電源正常確認・CPUチェック・I/O配線チェック
データロガー	イベント・パラメータ変更・プロセスデータ
制御	起動およびサービスサポートのためのリモートアクセス

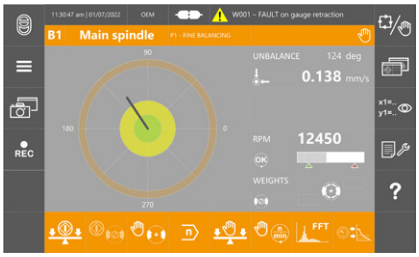
オプション	
VMx互換性	バランスシステムズシリーズ VM5、VM7、VM9、VM10、VM20、VM24、VM15、VM25 との「プラグ&プレイ」後付け対応デジタル入出力インターフェース

各モジュールはトレーサビリティが確保されており、専用のサービスポータルから仕様書やマニュアル、ファームウェア更新などの必要なリソースへ迅速にアクセスできます。

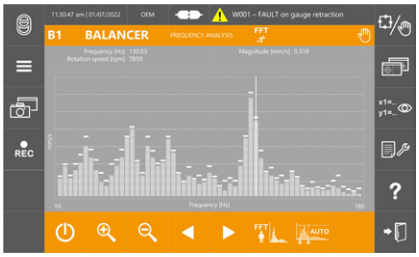
先進のクロスプラットフォーム設計により、HMIソフトウェアはWindows / Linuxの双方に対応します。また、同一のHMIソフトを実装した「7インチ高解像度フルタッチスクリーンパネル」もラインナップしています。HMIは表示ページのカスタマイズ機能を備えており、ホストマシンの稼働プロセスや各ステージに応じて、最適な監視画面を任意に作成・表示できます。

GT-S 100 BA バランサー

GT-S 100 BAモジュールの主な機能は、機械学習と各種回転速度に最適化された適応型アルゴリズムに基づく、1つの補正平面上での自動バランス調整です。利用可能な機能として、ニュートラルサイクル、バランスウェイトの手動移動、アンバランスフィルタの自動／手動調整、およびスピンドル回転状態の監視などが挙げられます。



アンバランス状態画面



振動FFT解析画面



GT-S 100 BA
GT-S 110 BA

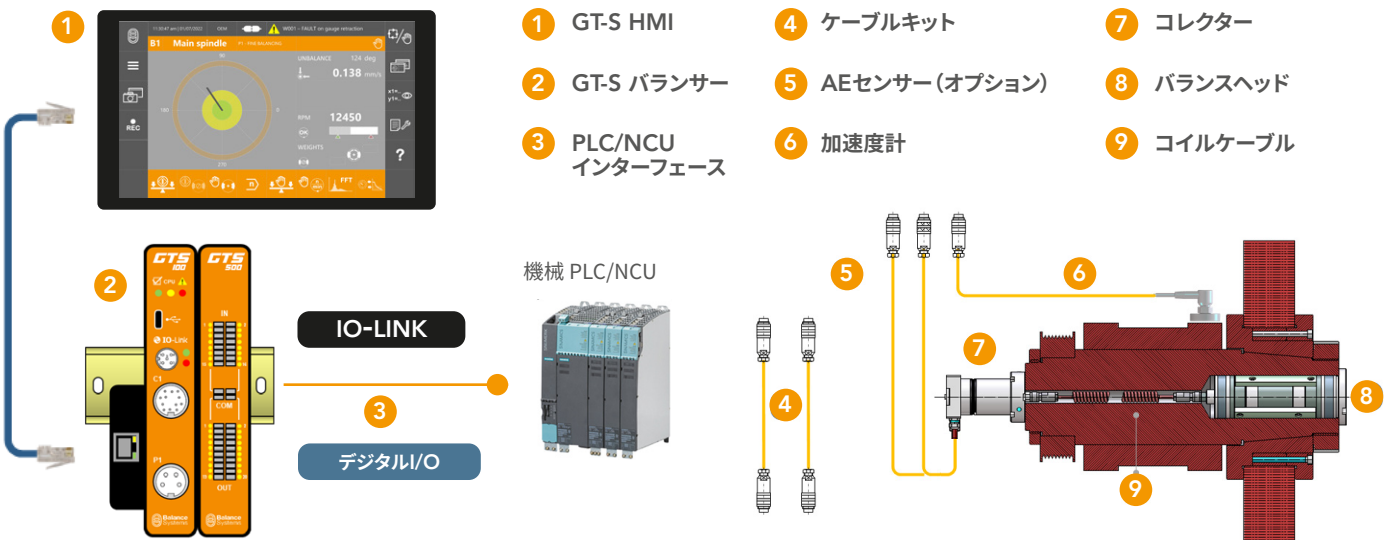
技術データ	
信号	アンバランスレベルに対する3 つのしきい値 ＋ 1つの警告限界
電源	24Vdc ± 20% – 60 W
インターフェース	IO-Link	オンボード 1高速デジタル入力 ＋ 1高速デジタル出力
アンバランス測定範囲	0 ～ 99.999 µm
アンバランス分解能	0.001 µm
測定単位	メトリック: µm、mm/s – インチ: mil、mil/s
振動センサーインターフェース	ICP、電圧
回転速度範囲	20 ～ 60,000 rpm
バランスヘッドへの接続	ワイヤレスまたはブラシ
パートプログラム	プロセス別最適化用8プログラム（例：スピンドル始動、研削、工具交換など）

ソフトウェアオプション	
プリバランス調整	ステップバイステップのガイダンスと最適なアルゴリズムによる手動バランス調整
周波数解析	アンバランス以外の異常振動を検知・監視するためのリアルタイムスペクトル解析（FFT）
ビートモニタリング	メインスピンドルと周辺機器の干渉によって発生する異常振動の特定
ホイール乾燥状態モニタリング	スピンドルのアイドル回転時に、研削液を遠心脱水するプロセスの監視

ハードウェアオプション	
拡張オプション1	モジュール GT-S 500 デジタル IO
拡張オプション2	モジュール GT-S 600 アナログ出力

アプリケーション構成

例：スピンドル内蔵バランシングヘッドとワイヤレスリモートコレクターを備えたアプリケーション。

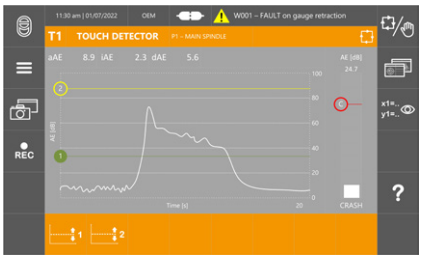


1. GT-S HMI
2. GT-S バランサー
3. PLC/NCU インターフェース
4. ケーブルキット
5. AEセンサー（オプション）
6. 加速度計
7. コレクター
8. バランスヘッド
9. コイルケーブル

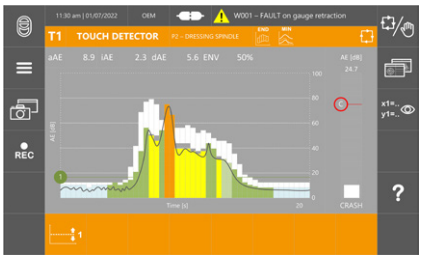
GT-S 300 TD 接触検知

GT-S 300 TDモジュールの主な機能は、アコースティック・エミッション（AE）やスピンドルの消費電力を監視することで、砥石と被削材、および砥石とドレッサーの接触を高精度に接触検出することです。

また、加工プログラムに応じて、周波数、フィルタ設定、AEチャンネルゲインを自動校正する機能も備えています。



接触信号モニタリング画面



エンベロープ機能画面

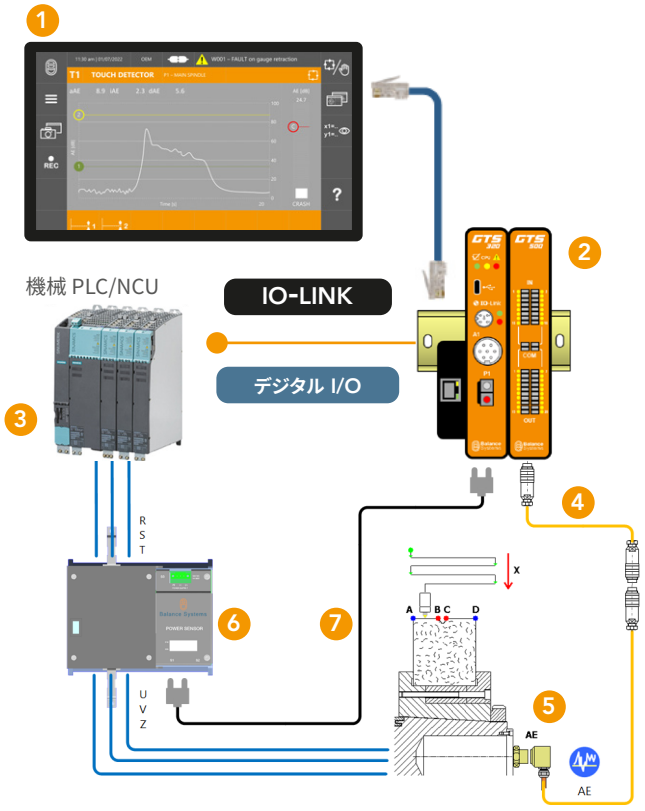


GT-S 300 TA
GT-S 310 TP
GT-S 320 TF

技術データ	
信号	3接触検知リミット ＋ 1クラッシュリミット
電源	24Vdc ± 20% – 10 W
インターフェース	IO-Link	オンボード高速デジタル入力 1 チャンネル ＋ 高速デジタル出力 1 チャンネル
AEチャンネル数	1
パワーセンサーチャンネル数	2
AE周波数範囲	0 ～ 1MHz
パワーセンサーの測定範囲	最大430 kW
測定単位	% • dB • W
AEセンサーインターフェース	ICP • ±15Vdc • 0 - 10Vdc • 4 - 20mA
パワーセンサーインターフェース	光ファイバー
パートプログラム	最大16プログラム（設定例：砥石とワークの接触監視、砥石とドレッサーの接触監視、ドレッシング時の砥石形状管理など）

アプリケーション構成

例：スピンドルノーズAEセンサーと、スピンドルモーターに接続されたパワーセンサーによる接触検知とプロセス監視。



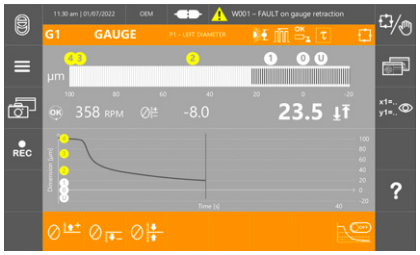
ソフトウェアオプション	
エンベロープ	ドレッシング工程における砥石のプロファイルおよび形状の制御、マスターカーブの自動取得

ハードウェアオプション	
拡張オプション1	モジュール GT-S 500 デジタル IO
拡張オプション2	モジュール GT-S 510 デジタル出力
拡張オプション3	モジュール GT-S 600 アナログ出力

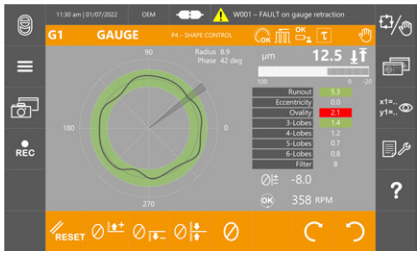
1. GT-S HMI
2. GT-S 接触検知
3. PLC/NCU インターフェース
4. 延長ケーブル
5. AEセンサー
6. パワーセンサー
7. 光ファイバー

GT-S 400 GA 定寸装置

GT-S 400 GA モジュールの主な機能は、加工前・加工中・加工後において、外径・内径、厚み、高さ、テーパーの比較測定（定寸測定）を高精度に行うことです。さらに、測定データのシームレスな伝送に加え、アクティブ／パッシブ双方のポジショニング機能を備えています。また、ゲージヘッドの自動認識やオフセット補正、自動電気ゼロセット、制御された機械的ゼロセットに対応するほか、連続面および断続面での測定を完全に同期して制御する高度な機能も搭載しています。



インプロセスゲージ動作画面



ワーク形状解析画面



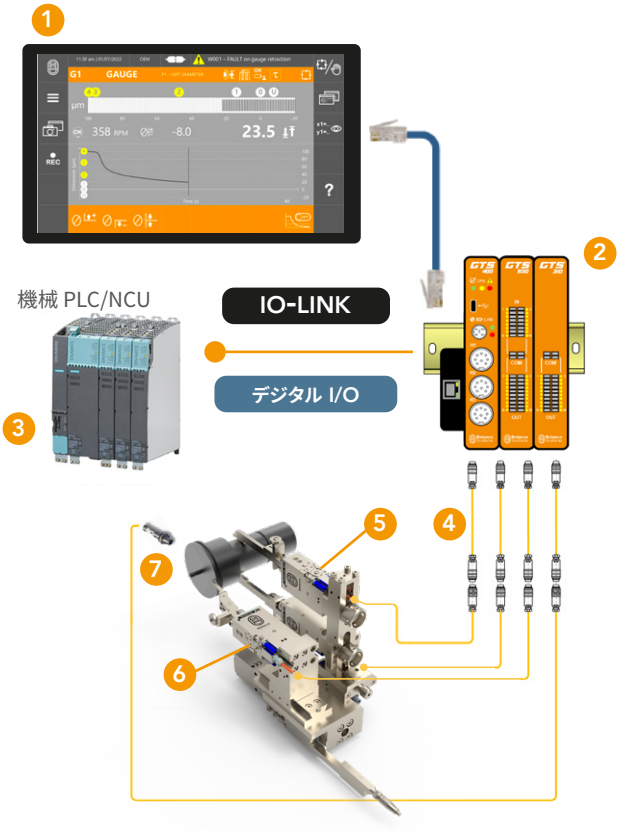
GT-S 400 GA

技術データ

信号	• インプロセス：切り込み速度制御用の最大5接点信号（粗研削、精研削、微研削、スパークアウト、定寸完了）、およびアンダーサイズ警告1接点 • ポストプロセス：最大7クラスの寸法ランク分け（選別区分）
電源	24Vdc ± 20% – 15 W
インターフェース	IO-Link | オンボード 1高速デジタル入力 + 1高速デジタル出力
チャンネル数	3
測定範囲	ゲージヘッドに応じてスモールレンジ&ワイドレンジのオプションあり
分解能	0.01 µm・0.1 µm・1 µm
測定単位	メトリック: µm – インチ: mil
センサーインターフェース	LVDT、HBT
パートプログラム	最大16プログラム（設定例：加工前の着座確認・位置決め、インプロセス外径測定、インプロセス内径測定、加工後の真円度・形状測定など）

アプリケーション構成

例：外径と端面（ショルダー部）のインプロセス同期測定。



ソフトウェアオプション	
真円度・形状解析	工作物のプロファイル（輪郭形状）を取得し、各種形状成分（偏心、楕円度、3山、4山、5山など）を算出
トレンド分析	任意に設定したワーク個数に基づく、生産トレンド図の表示および各種統計計算

ハードウェアオプション	
拡張オプション1	モジュール GT-S 500 デジタル IO
拡張オプション2	モジュール GT-S 510 デジタル出力
拡張オプション3	モジュール GT-S 600 アナログ出力

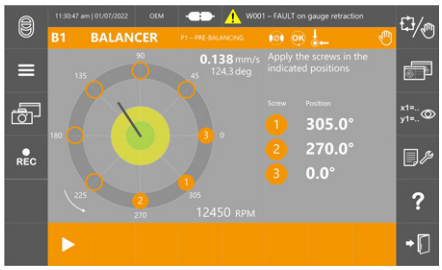
1. GT-S HMI
2. GT-S ゲージ
3. PLC/NCU インターフェース
4. 延長ケーブル
5. ODゲージグループ
6. フラッグゲージグループ
7. 同期センサー（オプション）

GT-S 200 PB 手動バランサー

GT-S 200 PB モジュールの主な機能は、単一修正面での手動バランシングです。オペレーターが選択した各種アルゴリズムに基づくガイダンス手順に従って直感的に作業を行えます。アンバランスフィルターの自動および手動チューニング機能や、スピンドル回転のモニタリング機能などを備えています。



カウンターウェイト移動方式画面



固定ネジ挿入方式画面



GT-S 200 PB

技術データ	
信号出力	2つのしきい値 ＋ 危険なアンバランスに対する1つの警告しきい値
電源	24Vdc ± 20% - 10W
インターフェース	IO-Link | オンボード1高速デジタル入力 ＋ 1高速デジタル出力
アンバランス測定範囲	0 ～ 99.999 µm
アンバランス分解能	0.001 µm
測定単位	メトリック: µm, mm/s - インチ: mil, mil/s
振動センサーインターフェース	ICP、電圧
回転速度範囲	20～ 60,000 rpm
パートプログラム	最大8プログラム（例: スピンドルの立ち上げ、研削、工具交換など）

ソフトウェアオプション	
周波数解析	アンバランス以外の異常振動を検知・監視するためのリアルタイムスペクトル解析（FFT）
ビートモニタリング	メインスピンドルと周辺機器の干渉によって発生する異常振動の特定
ホイール乾燥状態モニタリング	スピンドルのアイドル回転時に、研削液を遠心脱水するプロセスの監視

ハードウェアオプション	
拡張オプション1	モジュール GT-S 500 デジタル IO
拡張オプション2	モジュール GT-S 600 アナログ出力

GT-S 500 | 510
デジタル入出力



GT-S 500
GT-S 510

技術データ	
主な機能	PLC/NCUによるリアルタイム制御のためのデジタルIO信号
電源	内部供給 5 W
入力数	GT-S 500: 16 / GT-S 510: 0
出力数	GT-S 500: 20 / GT-S 510: 20
インターフェースタイプ	無接点
共通入力	24Vdc ± 20%、0 V
共通出力	24Vdc ± 20%、0 V
最大出力電流	250 mA（各）
診断	配線診断、HMIによるリアルタイム監視

GT-S 600
アナログ出力



GT-S 600

技術データ	
主な機能	プロセス変数を外部出力するためのプログラム可能なアナログ出力
電源	内部供給 10 W
出力数	3
インターフェースタイプ	0～10Vdc / ±10Vdc / 4～20mA / 0～24mA
ソース電源	プログラム可能
感度	プログラム可能

GTS コンポーネント

バランサー - バランシングヘッド・コレクター

直径26mmからのスピンドル内蔵マウント



フランジ取付と
ワイヤレスリモートコレクター



スプリングロック取付と
ワイヤレスリモートコレクター



フランジ取付と
ワイヤレスフロントコレクター

ホイールフランジへの外部取付

補正容量 [gcm]	
取付径Ø95 mm	取付径Ø114 mm
230	620
640	1750
1230	3400



GT-SPE100
スリムプロファイル



GT-TPE100
薄型プロファイル

接触検知 - センサーラインナップ

AEセンサー



固定式 AE



ワイヤレス AE、
スピンドル外部取付

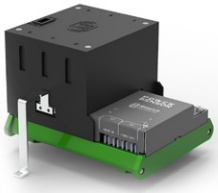


ワイヤレスAE、
スピンドル内蔵取付



流体式AEセンサー
（ハイドロフォン）

パワーセンサー



パワーセンサー

定寸装置 - ゲージヘッド・各種アクセサリー

ゲージヘッド



GT-IDM 400
内径ゲージヘッド



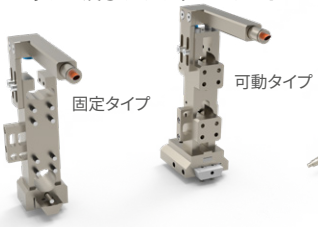
GT-ODM 400
外径ゲージヘッド



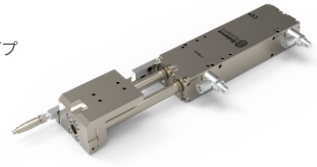
GT-FLEX 400
モジュラーゲージヘッド

アクセサリー類

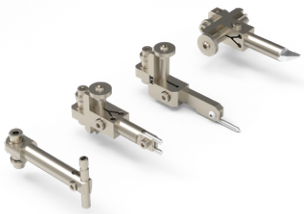
シャワー及びブラケットスライド



スライド
ストローク [mm] 50, 75, 100, ...



フィンガー・コンタクト
長さ [mm] 50, 70, 100, 120, ...



GTS

研削盤の最適化を実現する
優れたコストパフォーマンスの次世代モジュラーシステム



Balance Systems

本社（イタリア）

Balance Systems S.r.l.
Via Ruffilli 8/10 - 20042
Pessano con Bornago, Milan - Italy
Phone: +39.02.9504955
Fax: +39 02 9504977
info@balancesystems.it
www.balancesystems.com

ドイツ

Balance Systems GmbH
Dammfeldstraße 25, 75217
Birkenfeld, Baden-Württemberg, Germany
Phone: +49 (0) 7231426746
info@balancesystems.de
www.balancesystems.com

アメリカ

Balance Systems Corporation
28003 Center Oaks Ct #107,
Wixom, Michigan, United States
Phone: +1 248 3083636
info@balancesystems.com
www.balancesystems.com

フランス

Balance Systems France
Zone d'Activités des Forboeuf 5,
rue des Frères Lumière 95280
Jouy le Moutier, France
Phone: +33.1.34464972
Fax: +33.1.34413130
info@balancesystems.fr
www.balancesystems.com

福田交易株式會社
www.fukudaco.jp

本社：東京 ｜ 営業所：大阪・名古屋・広島・厚木・北陸・九州 ｜ テクニカルセンター：厚木 ｜ 在庫管理センター：千葉

■記載内容は予告なく変更する場合があります。そのほかの注意事項はウェブサイトでご確認ください。