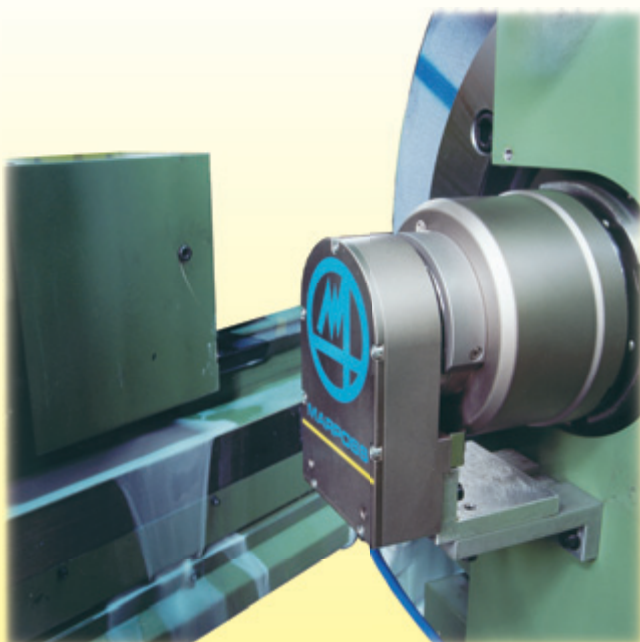




研削盤の振動のアクティブコントロール



最近の研削盤はスピンドルの回転数が高くなる傾向にあり、その上でワーク面の仕上げ品質は機械の性能として大変重要になってきています。

これには、回転する研削砥石やアンバランスなメカニカル部品によって引き起こされる機械の振動をコントロールすることがきわめて重要となります。振動にはその大きさと周波数があり、主なアンバランスのソースはスピンドルあるいはスピンドルと砥石のアッセンブルであり、もっとも機械に重要な振動はスピンドルの回転数に対応した周波数となります。

この振動を除くには、振動センサ(加速度センサ)による信号のモニターと残存する振動を最小にする内部の錘位置を調整できるアクティブなバランスシステムが有効です。

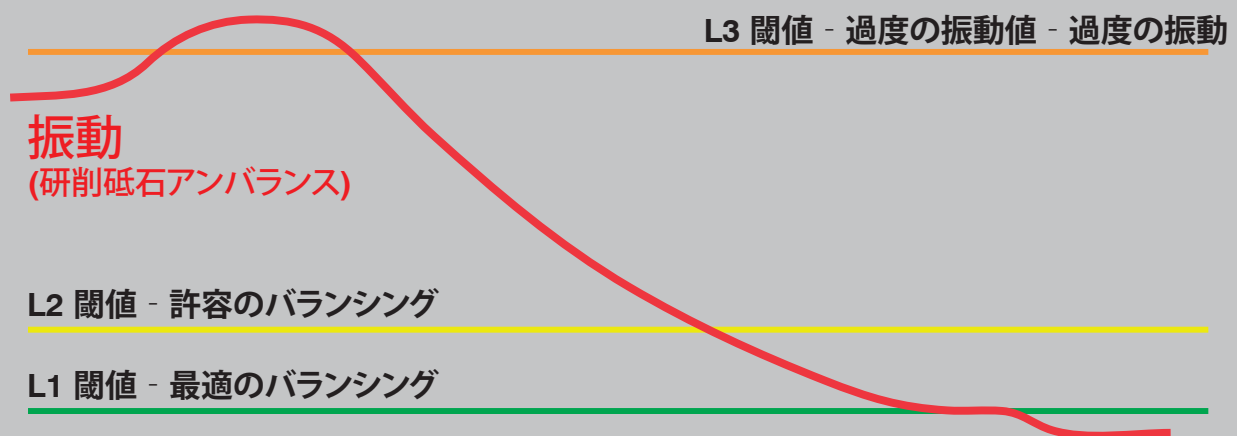
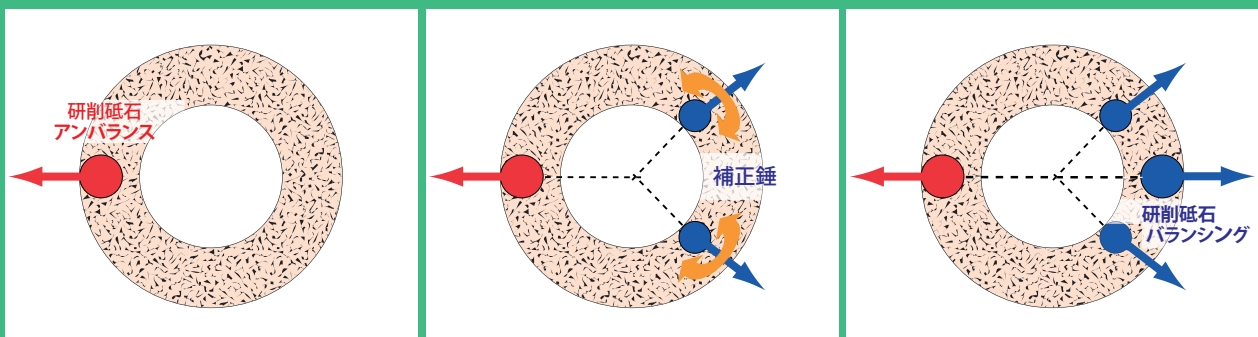
バランスシステムはワーク、特に仕上げ面(ラウンドネス)や形状(オバリティやおむすび形状)の品質向上に設計した、研削盤の砥石のアンバランスによる振動の大きさを自動的に補正するコントロールするシステムです。バランスシステムは殆どの外径研削盤、あるいはセンタレス研削盤、平面研削盤、特殊研削盤などに可能です。

良い研削盤のスピンドルやプーリーは殆どがバランスされており、またベアリングは磨耗やスローにする要素は少なく振動の主なものは研削砥石自身と考えられます。

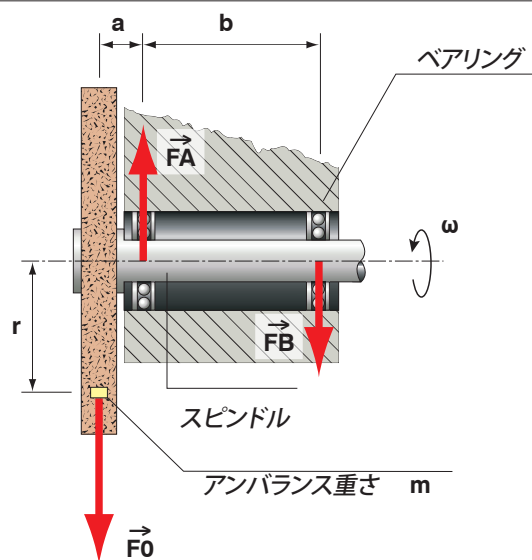
この問題、既に記述されたバランスシステムによって解決できますが、次のようなことが原因です：

1. 研削砥石での各種部品の接着剤、カッティングエッジの一律でない分布や巣穴
2. 研削砥石と取り付けフランジ部の組み付けでの対称性の欠落は、研削砥石の重心センターとフランジと組み付けた砥石の回転軸芯が合わない。
3. 研削砥石のむらのある磨耗
4. 研削砥石の割れ目や欠け及びクーラントの吸収

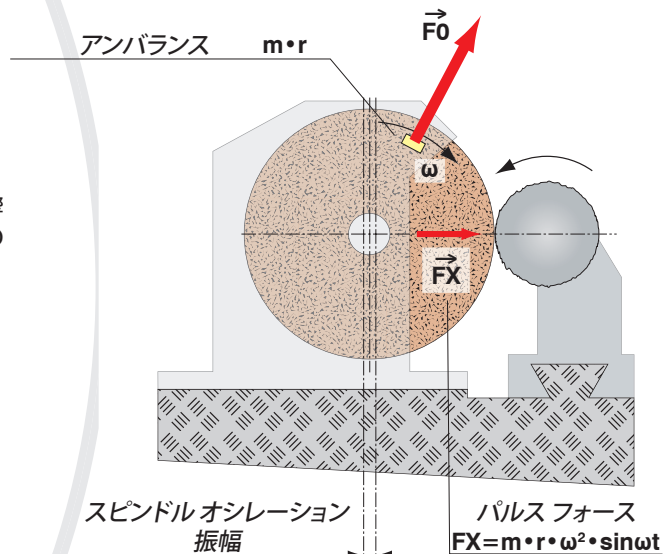
バランスの原理



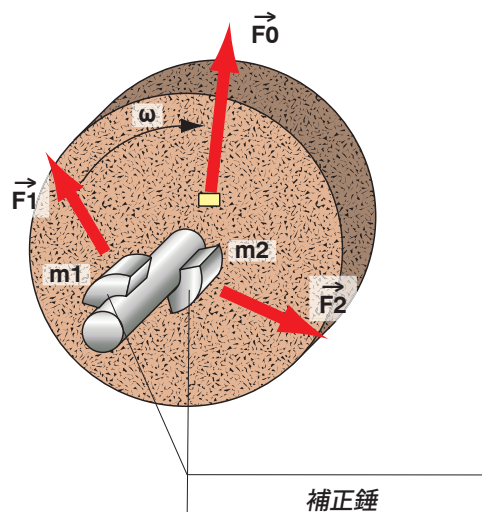
もし研削砥石がアンバランスのまま操作されると、振動は常に機械のメカニカル部品に伝達され、特にスピンドルやベアリングなど、加工機に経年ダメージを与え、メカニカル部品の劣化の可能性があります。



研削盤はスピンドルやベアリングによる振動によって影響され、砥石のバリシングの度合いを考慮した加工部品の品質規格に応じた生産を維持できなくなります。



問題は構造上のもので、研削砥石のバリンスシステムでシンプルかつ経済的に対応が可能です。高い品質で最適なパフォーマンスを要求されるとき、最適なバリシングで研削砥石のアンバランスを除く必要があります。



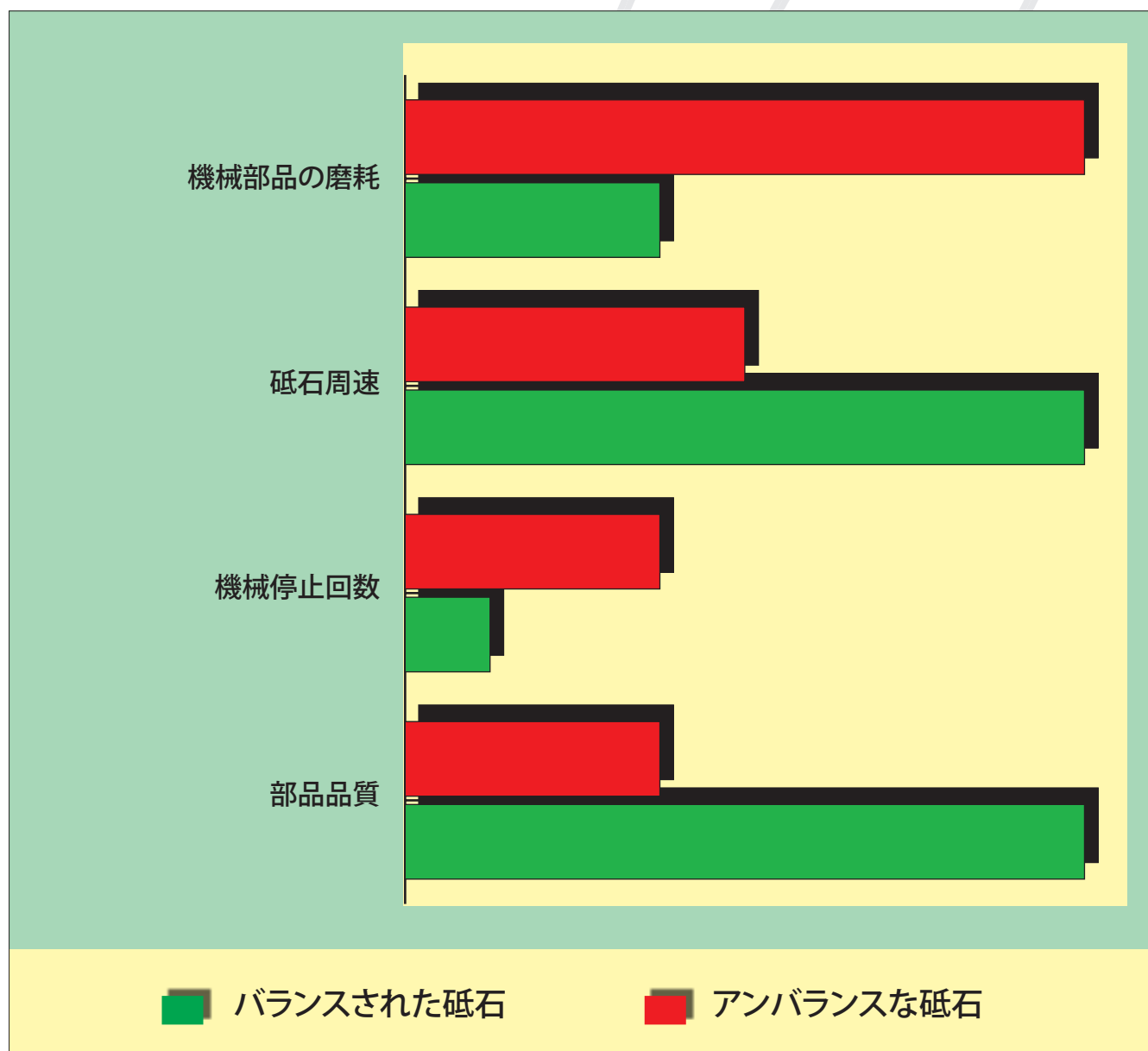
一般的にすべての研削砥石は研削砥石のフランジ部の適当な箇所にバランス取りの補正錘を作業者がマニュアルで調整しています。この操作を正しく効果的にするためには、熟練者による時間が必要となります。

研削砥石は機械に直接取り付ける自動バランスシステムによりシンプルに、効果的にバランスする事ができます。またマニュアル方式に比べて次のような利便性があります：

- より正確なバランス
- 短時間の操作
- 自動のバランスサイクル
- 省熟練
- 振動値のプログラマブルな公差設定
- 研削砥石の全体の寿命における振動のコントロール

砥石の自動バランス

1. 機械加工の品質の改善による機械サイクル時間は良好な仕上げ面や形状をえるため研削砥石に比べて短縮されます。
2. バランサは研削砥石のアンバランスを補正し、機械により機械の停止やメンテナンス作業の予防につながります。
3. バランスサイクルは全自動で迅速です；砥石の交換から砥石を外す必要もありません。
4. 砥石バランスは研削を安全にします。



ランシングによる利便性:

間は最適になります。一般的にはバランスがない場合
砥石スピードを遅くしスパーク・アウト時間を長くして

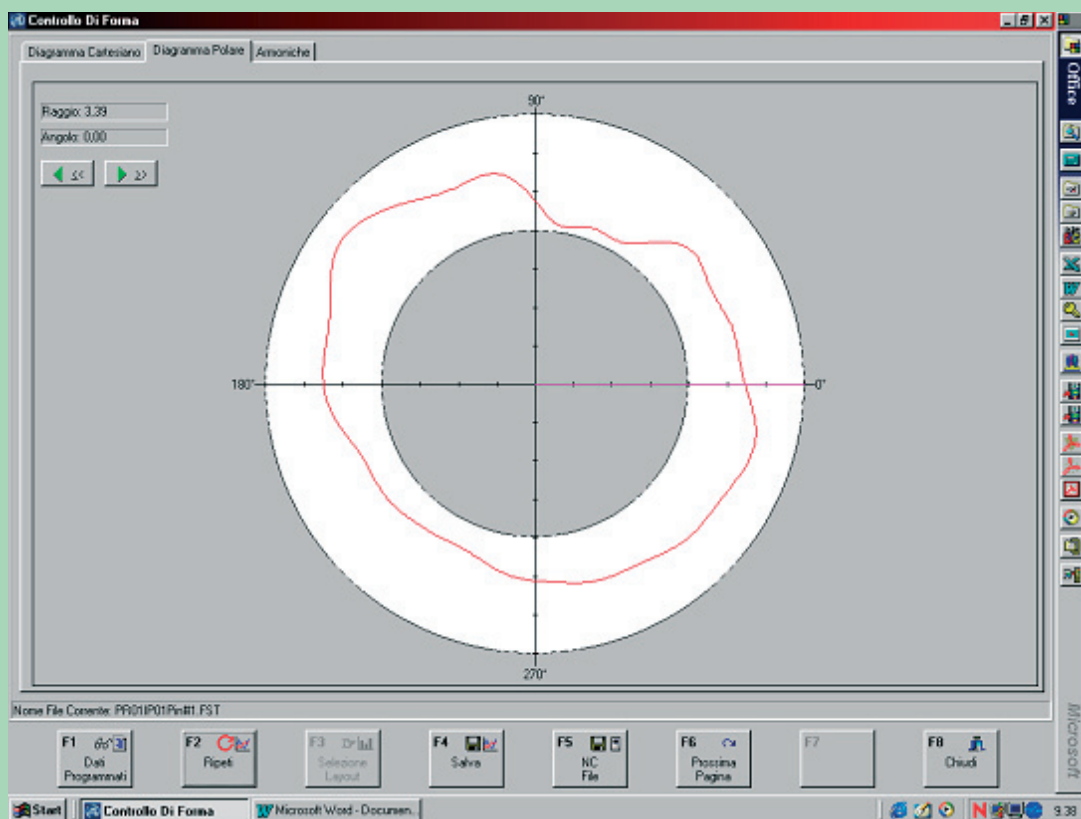
機械の回転部への振動の広がりを予防します。これ
つながります。

砥石のバランスに錘の移動や増減はなく、また研削盤

研削砥石のバランスはリーズナブルなコストで生産的な加工
時間を低減することなく、品質を著しく向上させるシステム
です。

マーポスは振動コントロールやモニタリング、研削盤上の砥
石のダイナミックランシングにおける長年の経験により、
各種の技術的ソリューション、迅速なランシング動作と
メンテナンスフリーの操作性を備えたあらゆるアプリケー
ションに最適なランシングシステムを提供することができ
ます。

ランシングシステムは砥石外側に取り付けるタイプ(フラ
ンジタイプFT)あるいはスピンドル内部に組み込むタイプ(
スピンドルタイプST)のランシングヘッドと振動センサ及
び電子コントロールユニットで構成されています。



低減します:

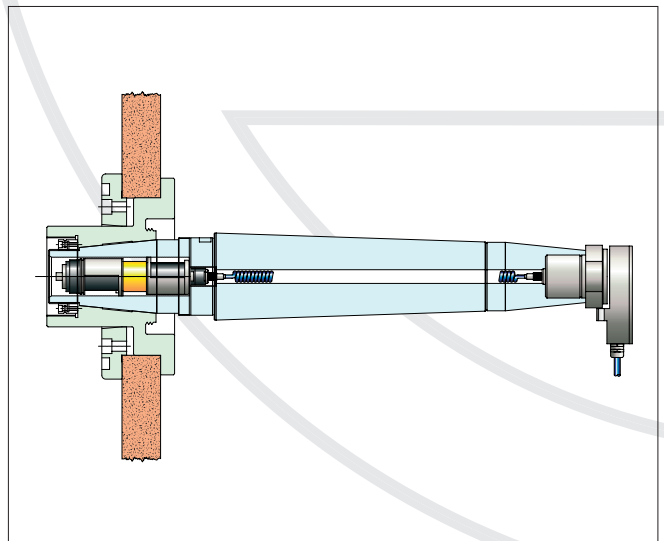
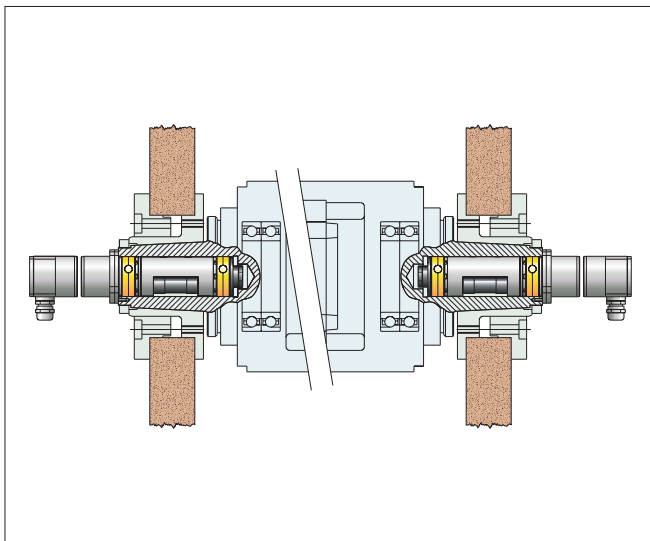
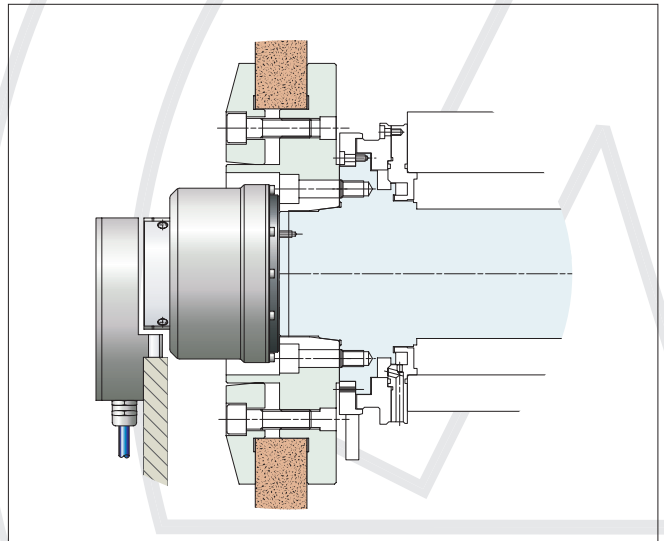
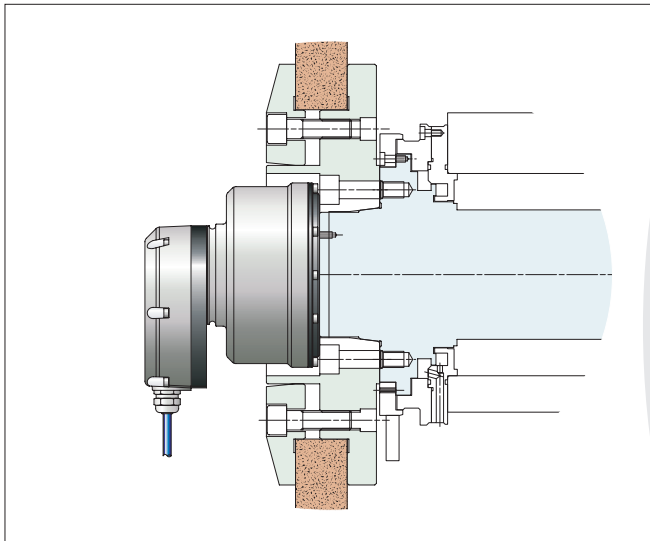
- チャッターマーク
- ラウンドネス エラー
- ラウンドネス 欠陥

ワークのラウンドネスや面精度の向上

balancing head

MARPOSS's all flange type balancing heads (retrofitable) or spindle type heads (new machines) are of the following types.

- **Retraction type:** Power supplied to the balancing head is transmitted by contact method, and it is closed only during the balancing cycle, which contributes to long life. This retraction type balancing head is maintenance-free and economical.
- **Contactless type:** Power and logic signals for the balancing cycle are transmitted through a complete seal mechanism and maintenance-free gap. The contactless transmission type balancing head is for zeroing cycle, so the balancing weight is held in a neutral position as a home position. This is useful at start-up or after weight change.
- **Contactless type with built-in AE sensor for contact detection:** In addition to meeting the requirements of automatic balancing, these balancing heads can house wide-band AE sensors, making it possible to grind the gap between the grinding weight and the gap, dressing, or even crushing, etc. for control applications. The most suitable sensitivity and fast response are possible. It is possible to equip the flange type balancing head with the built-in AE sensor.





振動センサ

マーポスの振動センサは低周波の振動を精度良く検知する高精度のピエゾエレクトリックトランスデューサーを使用しています。マグネットベースあるいはネジで機械に取り付けます。またセンサは密閉式でケーブルは軸方向あるいは横出し式があります。



軸方向ケーブルタイプ

横出しケーブルタイプ

電子コントロールユニット

マーポスのP7電子コントロールユニットは砥石のバラシングサイクル、ギャップ、ドレッシング、あるいはクラッシュコントロールを完全に制御するマイクロプロセッサベースのユニットとなっています。全てのバラシングヘッドや砥石用の内蔵AEセンサの操作パラメータは分かりやすいメニュー表示でガイド方式の容易なプログラマブルとなっています。ディスプレイ表示は特に砥石バラシングやコントロールのために効果的に設計されています。全ての情報はシンプルに分かり易く表示されます。



振動閾値プログラミング

自動砥石バラシング

ツイン砥石のバラシング

マニュアルバラシング

スペクトル解析

A/Eセンサによる研削砥石のコントロール



MARPOSS
www.marposs.com

各国の住所一覧は、Marposs の公式ウェブサイトをご参照下さい
D6100007J0 - Edition 05/2010 - お断りなく仕様の変更を行うことがあります。
© Copyright 2005-2010 すべての著作権は MARPOSS S.p.A. (Italy) にあります。

MARPOSS, およびマーポス製品の名称/記号などは米国および世界各国におけるマーポスの登録商標あるいは商標です。マーポスは記載されている第三者の商標ならびに登録商標の権利を認識しています。

Marposs の品質、環境、安全の統合管理システムは、ISO 9001, ISO 14001 および OHSAS 18001 の認証を取得しています。
また、EAQF 94 資格と Q1-賞も授与されています。

