

フィールドバランスによる



異形物旋盤加工時の 振動低減方法



シグマ電子工業株式会社

こんな悩みを解決！

異形ワークを回転させると大きな振動が発生し

加工精度が低下するだけでなく、安全上回転数も上げる事が出来ない。



フィールドバランスを使用した
バランス修正で解決！

推奨フィールドバランス

●SB-8805RB



- ・5.7インチ液晶表示、バッテリー駆動タイプ
- ・様々なニーズに対応した高機能バランス
(今回のバリシングで使用する機種)

詳細はシグマHP製品情報を参照<http://www.sigma-elec.co.jp>

①チャック、又は治具にタップを加工

タップに修正重りを取り付けてバランスを修正する。例：M6タップ6等配

②振動・回転センサの取付

振動センサ：振動でセンサが脱落する事故を避けるため

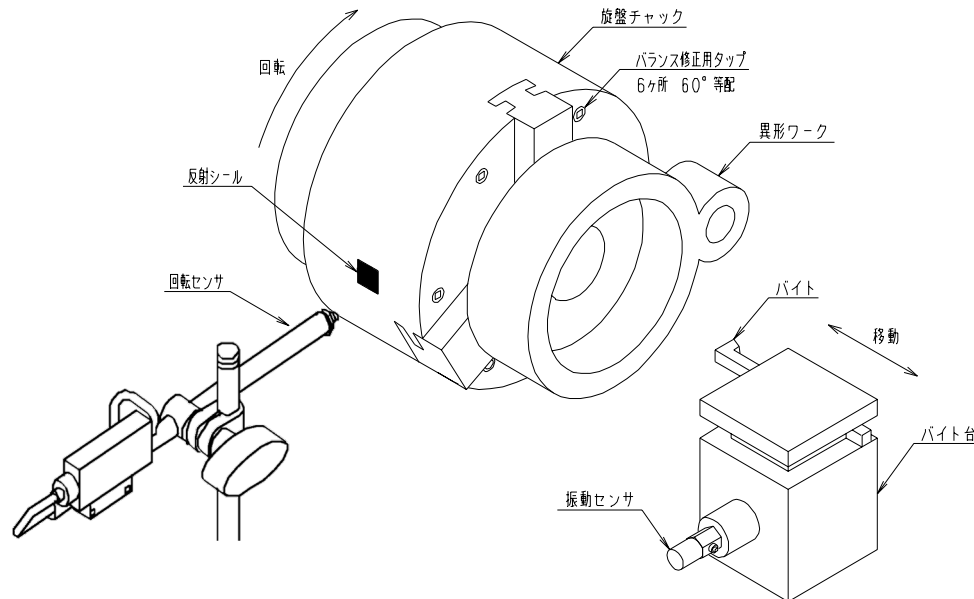
刃物台に振動センサを取り付ける（ラジアル方向）。

回転センサ：チャックの任意の位置に反射シールを貼り、回転センサで読み取る。

反射マークを読み取った時だけアンプの赤と緑のランプが点灯するように距離または感度ボリュームで感度を調整する。

（※回転センサの調整方法は弊社HPの動画ライブラリ「回転センサの取付・感度調整」をご参照ください。）

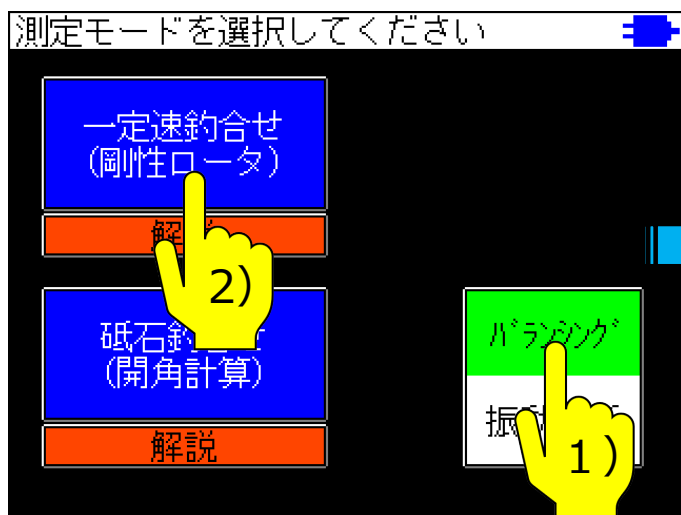
<http://www.sigma-elec.co.jp/Video/index.php>



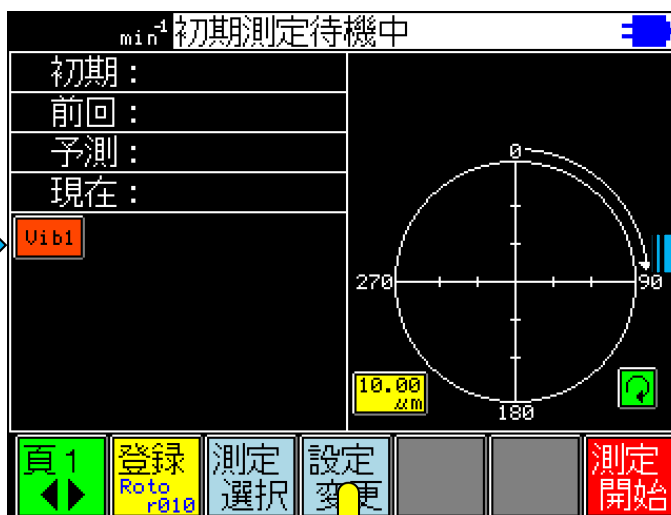
※注意
「ケーブルの巻き込み」
「センサと回転部の衝突」
がないことを確認してから
主轴を回転させてください。

③一定速釣合せ：初期測定

- 1) 「バリランシング」を選択する。
- 2) 「一定速釣合せ」を選択する。
- 3) 「設定変更」を押し、各設定項目を次ページの内容に設定する。
設定画面のページ切替は「▼」を押して行う。
- 4) 設定が完了したら「設定完了」を押す。



電源立上げ時の「測定選択」画面



ページ切替



「一定速釣合せ」の設定内容

一定速釣合せの設定項目 (P1)

解説	修正面数	1面
解説	質量単位	mg g kg
解説	試し重り角度設定	有効 無効
解説	試し重り方法	A面 撤去
解説	振動センサ数	1個

設定復元 設定完了

ページ切替

一定速釣合せの設定項目 (P2)

解説	オートレンジ	有効 無効
解説	偏心補正	無効 2 3 4
解説	修正半径機能設定	有効 無効
解説	ワーク諸元	設定画面
解説	修正単位	g g*mm
解説	不釣合い量単位	g*mm g*cm

設定復元 設定完了

ページ切替

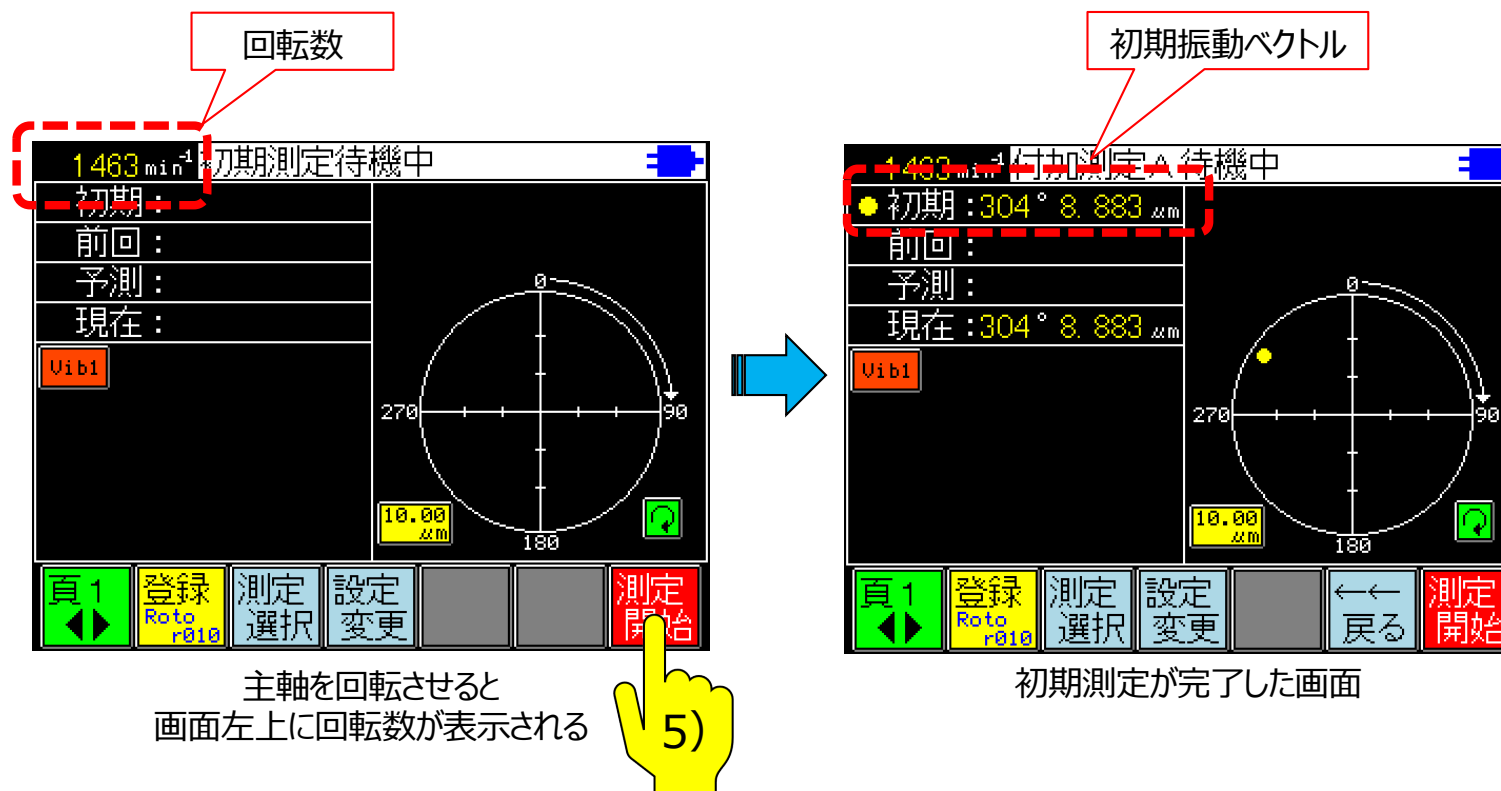
振動センサの設定項目

解説	振動単位	μm mm/s m/s ²
解説	設定センサ	Vib1
解説	センサ種類	Vib1 加速度 速度 変位
解説	振動計算	Vib1 Peak to Peak 0 to Peak rms
解説	センサ感度	Vib1 10.00 pC/m/s ²

設定復元 設定完了

ページ切替

- 5) 主軸をN₁で回転させ回転数が安定したら「測定開始」を押す。
- 6) 測定完了で「初期振動ベクトル」が表示される。
- 7) 初期振動ベクトルが表示されたら主軸の回転を停止させる。



The image shows two screenshots of a control panel interface, connected by a blue arrow pointing from left to right.

Left Screenshot (Initial Measurement Standby):
 - Top left: 1463 min⁻¹ (rotational speed) is highlighted with a red dashed box and labeled "回転数" (Rotational Speed).
 - Title: 初期測定待機中 (Initial Measurement Standby).
 - Data fields: 初期 (Initial), 前回 (Previous), 予測 (Prediction), 現在 (Current).
 - Vib1 indicator: On.
 - Graph: A circular plot with axes labeled 0, 90, 180, 270. A scale of 10.00 μm is shown at the bottom.
 - Bottom buttons: 頁1 (Page 1), 登録 Roto r010 (Register), 測定 選択 (Measurement Selection), 設定 変更 (Setting Change), and 測定 開始 (Measurement Start). A yellow hand icon points to the "測定 開始" button.

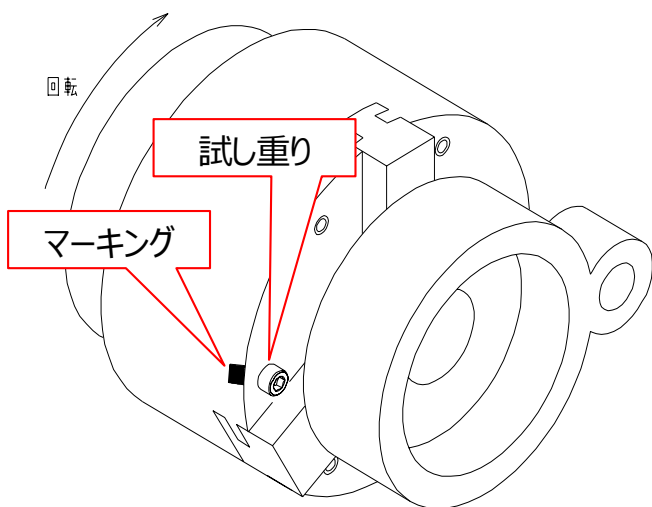
Right Screenshot (Initial Measurement Complete):
 - Top left: 1463 min⁻¹ is highlighted with a red dashed box and labeled "初期振動ベクトル" (Initial Vibration Vector).
 - Title: 初期測定完了待機中 (Initial Measurement Complete Standby).
 - Data fields: 初期 (Initial) is highlighted with a red dashed box and shows 304° 8.883 μm. 前回 (Previous) and 予測 (Prediction) are empty. 現在 (Current) shows 304° 8.883 μm.
 - Vib1 indicator: On.
 - Graph: The same circular plot as the left screenshot, but with a yellow dot representing the initial vibration vector at approximately 304 degrees.
 - Bottom buttons: 頁1 (Page 1), 登録 Roto r010 (Register), 測定 選択 (Measurement Selection), 設定 変更 (Setting Change), 戻る (Back), and 測定 開始 (Measurement Start).

主軸を回転させると画面左上に回転数が表示される (When the main axis is rotated, the rotational speed is displayed in the top left of the screen) 5)

初期測定が完了した画面 (Initial measurement completed screen)

④一定速釣合せ：付加測定

- 1) 質量の分かった「試し重り」をタップに取り付ける。
 試し重りは**アンバランスを打ち消す方向に取り付ける。**
 (アンバランス方向が不明な場合は、任意の位置に取り付ける。)
- 2) 主軸を回転させ回転数が安定したら「測定開始」を押す。
- 3) 測定完了で10キーが現れるので
 取り付けた試し重りの質量を入力して「設定完了」を押す。



試し重りを付けた位置が修正の原点
 (極座標修正の0度、分力修正の1番)
 になる為マジック等でマーキングする



初期に対して振動ベクトルの変化が小さい場合
 エラー発報されるので試し重り質量を増やしてやり直す

ワークに付加した
 試し重りを外す。

↓

試し重り質量入力

↓

設定完了すると、
 測定待機に移動。

入力を中止して
 付加測定に戻る

試し重り質量A面
 (0.001 - 999.9) g

3

7	8	9
4	5	6
1	2	3
0	.	消去

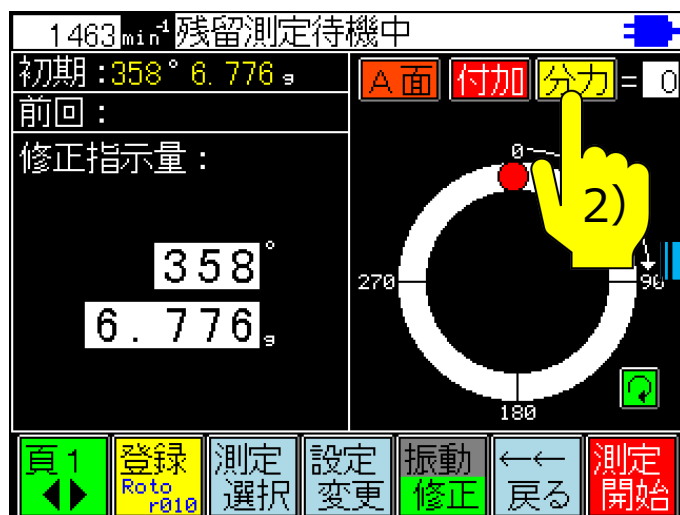
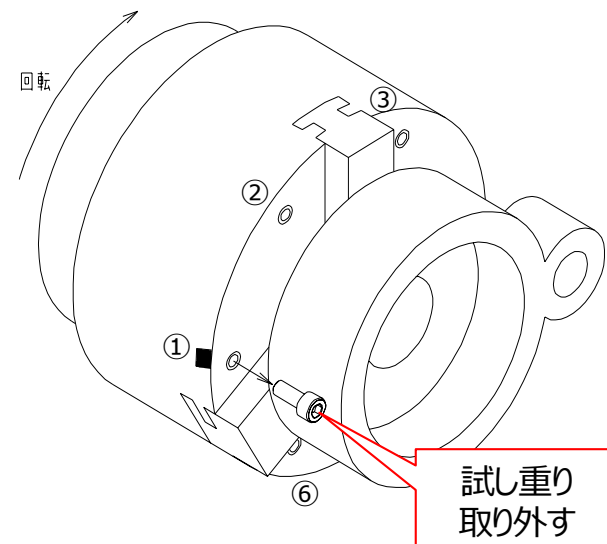
設定復元 設定完了

試し重り質量を入力する

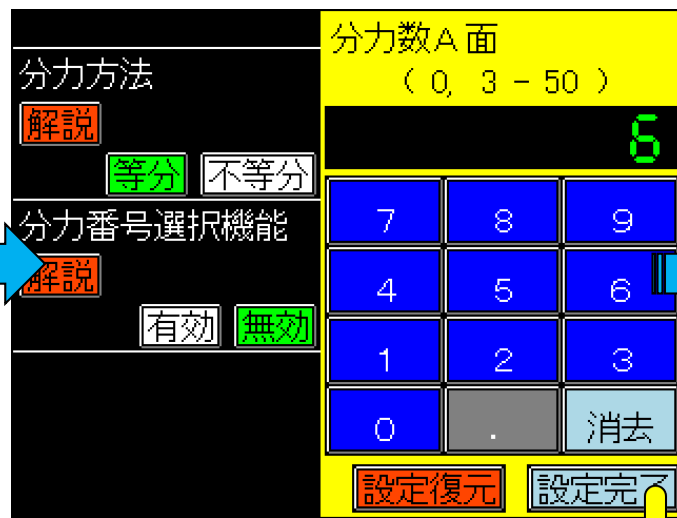


⑤ バランス修正(分力修正)

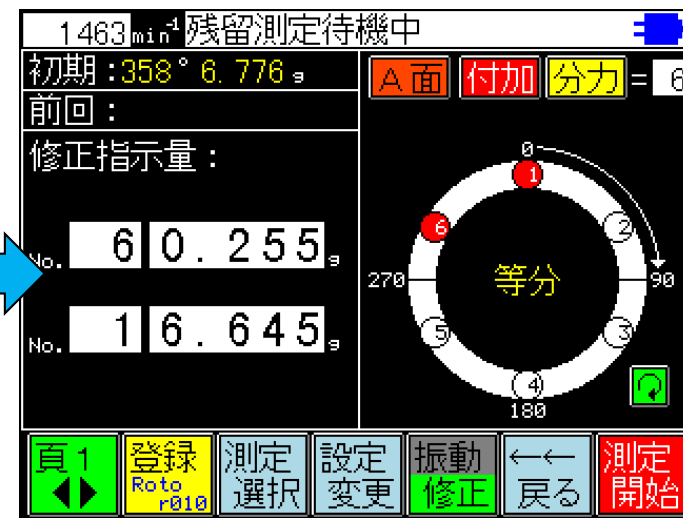
- 1) 試し重りを取り外す。
- 2) 「分力」ボタンを押し、分力数(タップ数)を入力する。
- 3) 試し重りを取付けたタップが1番。
回転方向に2番、3番・・・と番号が増加する。
- 4) 指示された番号のタップに指示された質量の重りを付加する。
- 5) 主軸を回転させ、残留不釣合いを測定する。
貴社で決定したバランス許容値以下になっているか確認する。
許容値を超えている場合は、指示に従い修正を繰り返す。
(バランス許容値は、加工の仕上がり精度からお客様で決定していただく必要があります。)



「分力」ボタンを押す



分力数を入力し「設定完了」を押す



1番と6番のタップに
指示された修正重りを付加する



- ・弊社では、測定器の有償レンタル(1週間単位で最長4週間)を行っています。
- ・今回使用した測定器(SB-8805RB)の一週間レンタル費用は40,000円です。
- ・お申込みはシグマHPをご参照ください。
<http://www.sigma-elec.co.jp/Rental/index.php>
- ・webによる操作指導(無償)や、訪問しての実機デモ(有償)も可能です。
実機デモ料金：訪問技術指導料20,000円(2時間)+出張費用実費