



クラブMOIスケールIII



取扱説明書

Version 1.10

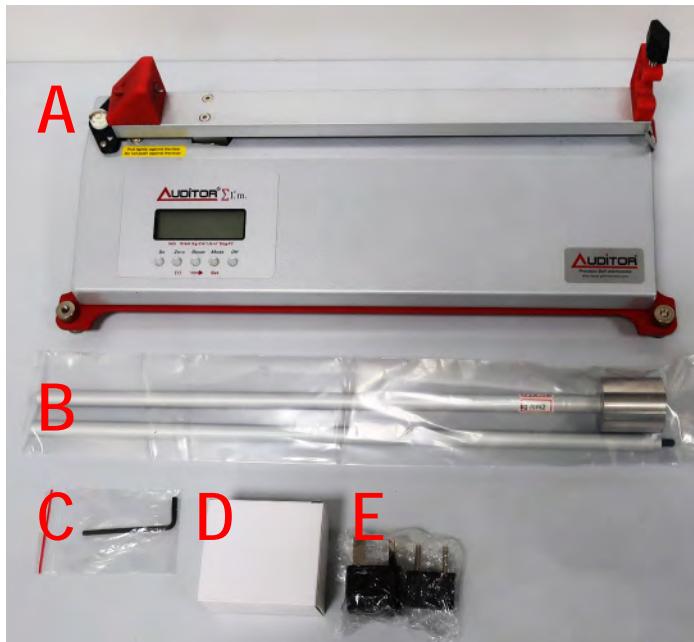
<https://www.geotechgolf.com/>



【はじめに】

この度は、クラブMOIスケールIIIをお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

お手数ですが、開梱前に、梱包に破損等がないか、ご確認をお願い致します。万一、梱包に不審な点や損傷等がございましたら、大変恐れ入りますが、梱包状態を保存いただいた上で、弊社までご連絡のほど、よろしくお願ひ致します。

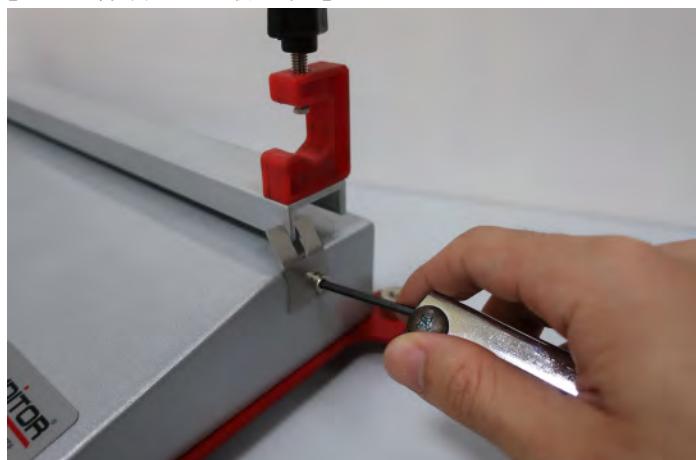


A. MOIスケール本体 D. ACアダプター
B. キャリブレーションスティック E. コンセントアダプター
C. 六角レンチ

開梱後、上記の同梱品が全て含まれているか、また、本体等に損傷がないか、ご確認をお願い致します。不足品や、ご不明の点等、ございましたら、弊社までご連絡をお願い致します。

ジオテックゴルフ お問い合わせ: 0120-168-562
携帯からは: 043-222-5621

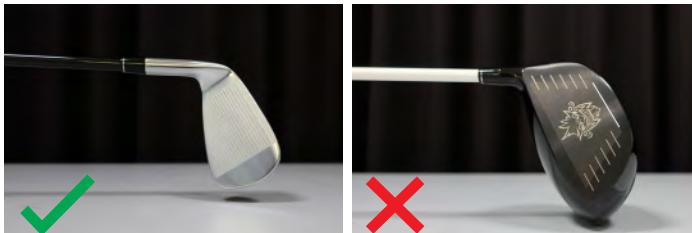
【ビーム保護ジグの取り外し】



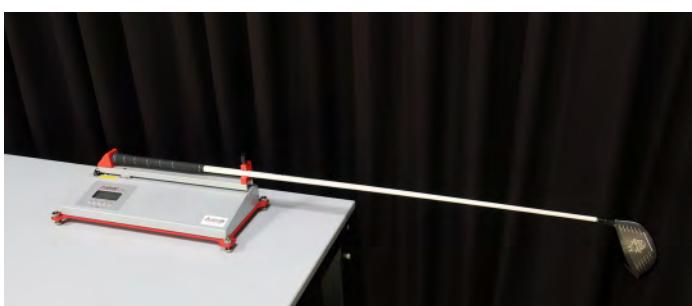
運搬時の衝撃等により、計測時にクラブを載せるビームと内部機構が破損することを防ぐため、本機器にはビーム保護ジグが取り付けられています。使用時には、ジグを固定しているネジを付属の六角レンチで緩め、ジグを取り外します。ジグを取り外してから、ネジは本体に装着しておき、ジグは大切に保管して下さい。本機器を移動・運搬する際には、必ず再度ジグを取り付けて下さい。

【設置場所について】

本機器は、平滑で水平な、がたつきのない台上に設置してご利用下さい。アイアン系のクラブにつきましては、通常、計測時にヘッドが台面と干渉することはございませんが、ドライバー等、ウッド系のクラブの計測の際には、干渉してしまう場合がございます。



ウッド系クラブ計測時にヘッドが干渉しないよう、下図のようにヘッドが台の外に位置するよう、機器を設置して下さい。



また、本機器は、計測時に気動や振動の影響を受けやすいため、付近にエアコンの送風口や、開け放たれたドアや窓がない場所に設置して下さい。同様に、直射日光のあたる場所や、電子レンジや強力なモーターを使用する機器等、電磁波による干渉を受けやすい場所も避けて下さい。

【計測機器仕様】

| | |
|------------|--------------------------|
| 最大許容荷重: | 750グラム |
| 最大計測重心半径: | 40インチ(1,016mm) |
| 最小計測重心半径: | 25インチ(635mm) |
| 計測解像度: | 0.1 kg·cm ² |
| 最大計測可能MOI: | 5,000 kg·cm ² |
| 最小計測可能MOI: | 0.005% TI |
| 反復精度: | +/- 0.5% |
| 動作温度域: | -20~60°C |



【機器の水平確認】

機器の設置場所を決定後、本体の水平を確認します。本体に備わった水平器の気泡が円の中央に来るよう、4つの調整脚を調整しますが、より精度の高い計測のためには、下図のように、別途水平器をおもとめの上、ビーム上にのせ、機器の左右方向と前後方向、双方について、水平を確認していただくことを推奨しております。



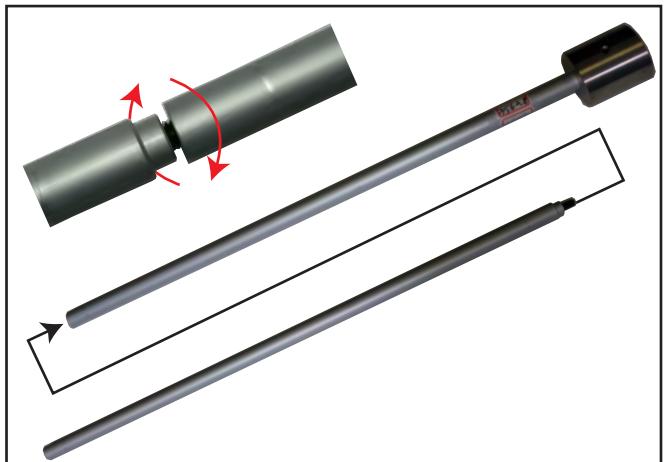
【ビーム許容荷重について】

本機器は、クラブのMOI計測において、内蔵のスプリングを利用してクラブの振幅を計測しています。最大許容荷重を超えるクラブをビームに載せて計測すると、過負荷により、スプリングの変形や計測再現性の低下につながりますので、行わないで下さい。計測可能なクラブのスペックや注意点につきましては、1ページの計測機器仕様と、以下をご確認下さい。

- 最大許容荷重: 750グラム
- 標準的な重量のクラブ
- クラブ長さ48インチ以下のクラブ
- ビームの振幅を制限するストッパーを乗り越えないように操作して下さい。
- ビームにクラブを載せる時、急激な力を加えないで下さい。

【キャリプレーションスティック】

本機器には、セットになるキャリプレーションスティックが同梱されています。キャリプレーションスティックは、2つに分割されており、使用時は接合部でねじ込んで組み立てます。



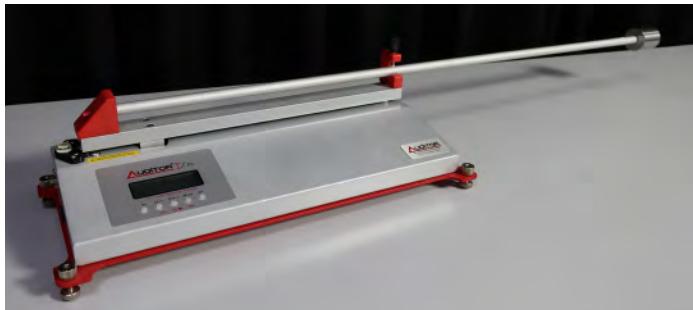
- ・キャリプレーションスティックとウェイトは、分解しないで下さい。
- ・キャリプレーションスティックを落としたり、ウェイトをぶつけで傷付けると、スティックのMOIに影響する可能性があります。
- ・キャリプレーションスティックを曲げないで下さい。
- ・本機器のキャリプレーションスティックは、クラブMOI計測専用ですので、振動数計やスwingウェイツスケール等で使用しないで下さい。

【キャリプレーションチェック】

本機器は、クラブの振幅周期時間からMOIを計測しているため、湿度、気圧、温度や空気密度と言った室内の空気の状態も、振幅周期の減衰に影響し、精度を左右します。出来るだけ、計測セッション開始前に、キャリプレーションチェックを行い、計測値の精度確認を実施することをお勧め致します。

1. まず、機器の水平を確認しますが、本体に備え付けられた水平器だけでなく、より精度を高めるために、別途、市販の水平器を使用されることをお勧め致します。水平器をビーム部分に載せて前後左右の水平を確認し、調整脚上側のダイヤルを締めて固定して下さい。
2. キャリプレーションスティックを組み立て、ビーム左端のセンタリング・ピンをスティックのエンド側の穴に挿して、ビーム右端のシャフトクレードルに載せます。シャフトクレードルには、固定用のノブがついていますので、ノブを締めてスティックが揺れ動かないよう、固定します。

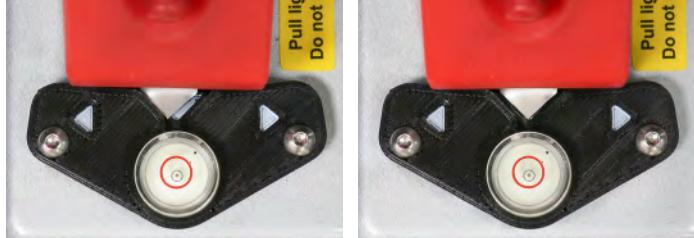




3. 本体にACアダプターをつなぎ、ONボタンを押して、電源を入れて下さい。初期化が完了後、スクリーンに右下図のような“MOI”的表示がされます。



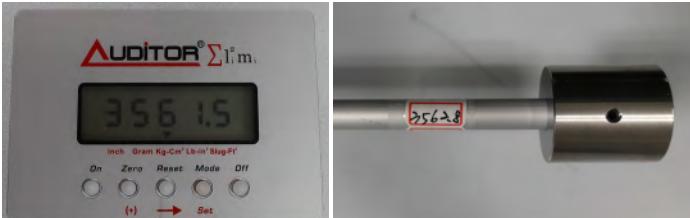
4. 下図のように、スティックが載ったビームの右端を手前側に静かに、ゆっくりと引き、ビーム左端にあるストッパー機構が、左下図のように、リミッターに触れる位置で止めます。無理に力を加えると、内部バネやリミッターの変形や計測異常の原因となります。



ビームに手をそえた状態で、スティックの先端部が揺れている場合、揺れが収まるのを待って、ビームから手をはなし、すぐにResetボタンを押すと、振幅周期の計測を開始し、5回分の振幅周期サンプリングを経て、MOI計測値がディスプレイに表示されます。計測値を記録し、更に同様の操作を2回繰り返して、計3回分の計測値を記録して下さい。

計測時、場合によっては、“b run”と言うエラーメッセージが表示されますが、再度、ビームを手前に引いて計測を行って下さい。

5. 3回分のMOI計測値の平均を、キャリブレーションステイックに記載されている数値と比較し、ステイック記載の数値に対して、 $+/- 2 \text{ kg-cm}^2$ の範囲に収まっているれば、再キャリブレーションは不要です。範囲外の場合、計測セッションを開始する前に、再キャリブレーションを行って下さい。



【チェック事例】

キャリブレーションステイックをビームに載せて、3回分の有効な計測値が得られるまで、計測を実施します。

| | | |
|-------|--------|-------------------------------------|
| RESET | 3561.5 | スティック記載値: 3562.8 kg-cm ² |
| RESET | 3562.3 | 左記3回分平均値: 3561.9 kg-cm ² |
| | | 差異: 0.9 |
| RESET | b run | ⇒機器の再キャリブレーションは不要 |
| RESET | 3561.9 | |

上記のように、4回の計測で、3回分の計測値が得られた場合、“b run”的エラーは無視し、平均値を計算すると、3561.9 kg-cm²となり、キャリブレーションステイック記載の数値に対して、 $+/- 2 \text{ kg-cm}^2$ の範囲に収まっていますので、この場合、機器の再キャリブレーションは不要です。

【計測時の注意事項】

空気抵抗により、ビームの振幅は徐々に減衰していきますので、揺動開始から時間が経つと誤差が大きくなります。ビームから手をはなし揺動開始後に“b run”が表示された場合、Resetを押して再計測することができますが、揺動開始から時間が経つと再現性が低下しますので、ビームを手で操作して揺動させてから、Resetを押して計測結果を得るタイミングが毎回、ほぼ同じとなるように計測して下さい。揺動開始からResetを押して再計測する回数は1~2回に留めて下さい。

【“b run”=バッドランエラー】

本機器は、Resetが押されてから、振幅周期を5周期分サンプリングし、その平均からMOI計測値を算出します。サンプリングした5周期において、1周期の実測値間の差異が大きすぎる場合、何らかの誤差要因が働いている可能性が高いため、“b run”を表示します。

これは測定精度を高めるための機能で、安定した周期が得られて初めて、MOI計測結果の信頼性が担保できます。もし、毎回“b run”が表示されてしまう場合、機器の水平やエアコン等による気動の有無について、再確認して下さい。また、計測中に近くを人が歩行した場合でも、振動や気動による影響を受けることがあります。

【計測時の注意事項(前ページより続)】

- ◎ ビームを手前に引く際、ビーム左端、グリップエンド側のストッパー機構がリミッターに触れてから、手を放して揺動させますが、強い力でビームを引くと、リミッターの変形や、揺動中にリミッターに干渉してしまう場合もありますので、ビームを引いて計測する際には、リミッターに配慮し、特に注意して取り扱って下さい。
- ◎ 本機器の周辺に気動が存在する場合、計測結果に影響しますので、計測精度や再現性を高めるためには、風が直接、本機器にあたっていないでも、エアコンやファンは電源を切り、窓やドアも閉めて計測して下さい。
- ◎ 本体が水平にならないと、振幅時間に偏りが生じ、計測精度や再現性が低下しますので、出来れば、本体に備え付けられた水平器だけでなく、水平器を別途ご購入いただき、ビーム上に載せて水平確認していただくことを推奨致します。
- ◎ クラブが重すぎると、振幅を制御するバネの許容慣性を超えてしまい、正確な計測が出来なくなりますので、750グラムを超えるクラブは、載せないで下さい。場合によっては、バネが変形により計測できなくなります。
- ◎ 振幅周期の計測に使用されるレーザーのアライメントがずれると、計測結果が安定しなくなります。6ページのキャリブレーション手順を確認し、必要に応じてキャリブレーションを行って下さい。
- ◎ シャフトが軟らかく、長いクラブの計測において、揺動させた際にクラブがしなり戻りをしてしまう場合、ビームを手前に引く幅を小さくすると、クラブの余計な動きを抑制し、計測結果を安定させることが出来ます。

【ゴルフクラブの計測】

ゴルフクラブをキャリブレーションスティックと同様の方法でビームにセットします。まず、ビーム左端のセンタリング・ピンをグリップエンドの穴に挿して、シャフトをビーム右端のシャフトクレードルに載せます。クラブのヘッドの向きが、重心角の影響を含めて計測するため、リーディングエッジが時計の6時の向き=鉛直方向に沿うように調整する(=基準A)か、重心角なりに内部重心点をシャフト軸の鉛直下とする(=基準B)か、基準を選択し、シャフトクレードルの固定用ノブを締めて、固定します。

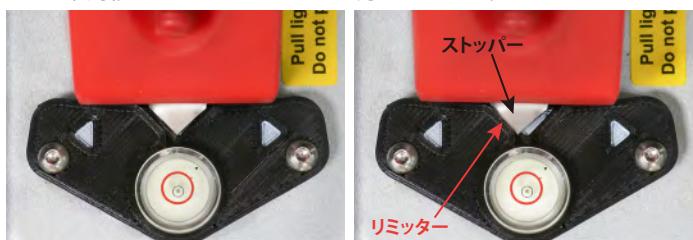


←シャフト軸線と重心点との位置関係によって、MOI計測値は変化します。重心深度の影響を考慮する場合は基準Aを、影響を排除する場合は基準Bを採用して下さい。計測結果の比較のためには、必ず、毎回、同一基準で計測して下さい。

重心深度考慮 **シャフト軸直下重心**

【クラブMOIの計測】

ビームの右端を手前側に静かに、ゆっくりと引き、ビーム左端にあるストッパー機構が、右下図のように、リミッターに触れる位置で止めます。無理に力を加えると、内部バネやリミッターの変形や計測異常の原因となります。ビームに手をそえたまま、クラブヘッドの揺れが収まるのを待って、ビームから手をはなし、すぐにResetボタンを押して、少しの間待つと、MOI計測値がディスプレイに表示されます。



↑ニュートラル・ポジション

↑通常計測開始位置



【表示単位の変更】

計測したMOIは、Kg·cm²、Lb·in²、Slug·ft²(=Lb·ft²)のいずれかで表示させることができます。変更する場合は、Modeボタンを押す毎に順番に切り替わります。“▼”マークが表示されているのが、現在選択されている単位になります。



単位の変更/操作事例

| | | |
|--------|----------------------|------|
| 2637.4 | Kg·cm ² | MODE |
| 901.24 | Lb·in ² | MODE |
| 0.1945 | Slug·ft ² | MODE |
| 2637.4 | Kg·cm ² | |



【平均算出の方法】

クラブMOIの計測値は、外的要因の影響を受けやすいため、複数回の計測を行い、その平均を算出されることを推奨致します。本機器は、最新の有効な実測値、5回分の平均を算出する機能があります。

1. クラブMOIの計測手順を5回繰り返し、有効なMOI実測値を5つ計測します。（"b run"のエラーは1回に数えません）
2. Modeボタンを3秒間押し続けると、過去5回分のMOI実測値の平均値を算出し、表示します。この時、ディスプレイ左下に2つめの"▼"マークが表示されます。
3. 平均算出用のメモリーの内容を消去する際は、Resetボタンを3秒間押し続けると、"CLR"=Clearが表示されます。

MODE 3秒間押し続ける



RESET 3秒間押し続ける



【平均算出事例】

5回のMOI計測

| | |
|-------|--------|
| RESET | 2637.4 |
| RESET | 2637.8 |
| RESET | 2636.9 |
| RESET | 2638.1 |
| RESET | 2636.8 |

平均の算出

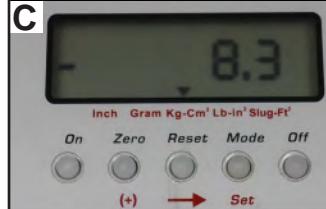
| | | |
|-------|--------|--------|
| MODE | 3秒間押し | 2637.4 |
| RESET | 3秒間長押し | CLR |

※過去データを消去しない場合で
も、新規で5回計測すれば、それ以
前のデータは保持されません。



A: 基準クラブの実測値表示

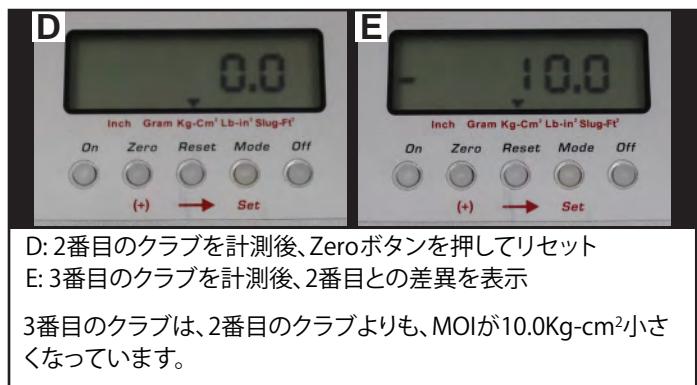
B: Zeroボタンを押下



C: 比較対象クラブを計測

2番目に計測したクラブは、基準
クラブよりも、MOIが8.3Kg-cm²
小さくなっています。

3. 2番目のクラブを基準にして、3番目のクラブの差異を計測したい場合は、Zeroボタンを押してディスプレイ表示を"0"に戻します。3番目のクラブをビームに載せて、MOIを計測します。ディスプレイには、2番目のクラブと3番目のクラブの差異が表示されます。



D: 2番目のクラブを計測後、Zeroボタンを押してリセット
E: 3番目のクラブを計測後、2番目との差異を表示

3番目のクラブは、2番目のクラブよりも、MOIが10.0Kg-cm²小さ
くなっています。

【クラブ間のMOI比較】

本機器は、クラブMOIの実測値を基準にしてゼロリセットし、その数値との差異を確認する風袋引き機能があります。複数のクラブ間で、MOIの値を比較する場合に便利です。



1. 基準となるクラブのMOIを計測し、実測値が表示されたら、Zeroボタンを押して下さい。機器は、実測値を"0"として記憶します。
2. 基準としたクラブを取り除き、2番目のクラブをビームに載せます。クラブMOIを実測すると、基準クラブとの差異をディスプレイに表示します。

※基準クラブのMOIの方が比較するクラブのMOIよりも大きい場合、表示は負の数値になり、前方に" - "をつけて表示します。

操作事例: クラブ間のMOI比較

8番アイアンの計測

| | |
|-------|--------|
| RESET | 2660.1 |
|-------|--------|

8番アイアンの実測値を基準に

| | |
|------|-----|
| ZERO | 0.0 |
|------|-----|

9番アイアンの計測

| | |
|-------|------|
| RESET | -8.4 |
|-------|------|

9番アイアンの実測値を基準に

| | |
|------|-----|
| ZERO | 0.0 |
|------|-----|

Pwの計測

| | |
|-------|-------|
| RESET | -10.4 |
|-------|-------|

#8 アイアン MOI = 2660.1 Kg-cm²

#9 アイアン MOI = #8 アイアン + 表示差異
= 2660.1 + (-8.4) Kg-cm²
= 2651.7 Kg-cm²

#Pw MOI = #9 アイアン + 表示差異
= 2651.7 + (-10.4) Kg-cm²
= 2641.3 Kg-cm²

メモ

ERR DU : 2本のクラブ間に差異がなく、ほぼ同じMOI実測値の場合、"ERR DU"を表示します。



【キャリブレーション手順】

本機器は、一定期間毎にキャリブレーションしていただくことをお勧めしております。これにより、適切に校正された状態を担保することができます。キャリブレーションに先立ち、設置状態が適切で、悪影響を及ぼす振動・気動が無いことを確認して下さい。キャリブレーションステップを組み立て、表示された個体値を確認して下さい。

1. ResetボタンとModeボタンを同時に押しながら、Onボタンを押しします。ディスプレイに"LASer"と表示されるまで、ResetとModeボタンは、はなさないで下さい。

| | | |
|----------|------|----|
| 同時に押し続ける | 1回押下 | 表示 |
| RESET | MODE | ON |

2. Modeボタンを押すと、レーザーライメント調整を行わずに、次のステップに進みます。レーザーライメント調整につきましては、次のセクションで説明しています。ディスプレイは、"キャリブレーションステップ 1"を意味する、"Cal P1"と表示されます。

| | | |
|-------|-------|--------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 |
| LASer | RESET | Cal P1 |

3. ビームの上に、キャリブレーションステップもクラブも、何も載せない状態でMOIを計測します。Modeボタンを押すと、表示が"00000"に変化し、ビーム上が空の状態で計測を行います。ビーム右端を静かに、ゆっくりと手前に引き、ビーム左端のストッパーがリミッターに触れる位置でビームをはなし、すぐにResetボタンを押して計測を行います。この手順を有効な計測値が3回分得られるまで繰り返し、結果を記録します。

| | | |
|--------|------|-------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 |
| Cal P1 | MODE | 00000 |

操作事例: ビーム単体の振幅周期の計測

| | | |
|-------|--------|---|
| RESET | 0.1880 | 3回分の計測結果間の誤差が、+/-0.0001に収まっている必要があります。もし、この許容誤差に当てはまらない場合、3回分の計測結果が許容誤差に収まるまで、ステップ3を繰り返して下さい。 |
| RESET | b run | 計測で"b run"が表示された場合、その結果は無視して、3回分の安定した計測結果が得られるまで、計測を繰り返して下さい。 |
| RESET | 0.1881 | 安定しない場合、機器の水平がずれている等が考えられますので、ビーム上での水平と設置場所で振動・気動が無いか等、条件を再確認して下さい。3回分の計測結果間の誤差が、+/-0.0001に収まったら、Modeボタンを押して、次のステップに進んで下さい。ディスプレイの表示は、"CAL P2"に変化します。 |
| RESET | b run | |
| RESET | 0.1881 | |

| | | |
|--------|------|--------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 |
| 0.1881 | MODE | Cal P2 |

4. キャリブレーションステップをビームに載せ、Modeボタンを押すとキャリブレーションステップ2が開始され、表示が"00000"に変化します。ビーム右端を静かに、ゆっくりと手前に引いて、ビーム左端のストッパーがリミッターに触れる位置ではなし、すぐにResetボタンを押してスティックの計測を行います。この手順を有効な計測値が3回分得られるまで繰り返し、結果を記録します。

ム左端のストッパーがリミッターに触れる位置ではなし、すぐにResetボタンを押してスティックの計測を行います。この手順を有効な計測値が3回分得られるまで繰り返し、結果を記録します。

| | | |
|--------|------|-------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 |
| Cal P2 | MODE | 00000 |

操作事例: キャリブレーションステップの振幅周期の計測

| | | |
|-------|--------|---|
| RESET | 1.1397 | 3回分の計測結果間の誤差が、+/-0.0002に収まっている必要があります。もし、この許容誤差に当てはまらない場合、3回分の計測結果が許容誤差に収まるまで、ステップ4を繰り返して下さい。 |
| RESET | b run | 計測時に"b run"が表示された場合、その結果は無視して、3回分の安定した計測結果が得られるまで、計測を繰り返して下さい。 |
| RESET | 1.1399 | |
| RESET | b run | |
| RESET | 1.1395 | |

3回分の計測結果間の誤差が、+/-0.0002に収まったら、Modeボタンを押して、次のステップに進んで下さい。ディスプレイの表示は、"C MOI"に変化します。

| | | |
|--------|------|-------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 |
| 0.1881 | MODE | C MOI |

5. ディスプレイが"Caribration MOI"を意味する"C MOI"の表示になっていることを確認し、Modeボタンを押して下さい。前回キャリブレーション時に入力された、キャリブレーションステップのMOI値が表示されます。表示された数値と、キャリブレーションステップに記載されている数値が合致したら、Modeボタンを押すと、キャリブレーションが完了し、機器が再起動します。
もし、表示された数値とステップ記載の数値が異なっていた場合、ZeroボタンとResetボタンを使って、表示値を修正します。

操作事例: C MOI値の修正

| | | |
|--------|---|---------------------------------|
| 3569.8 | ▼ | 現在選択している桁の下には、"▼"マークが表示されます。 |
| ZERO | | Zeroボタンを1回押すと、選択している桁の数値が1増えます。 |
| RESET | | Resetボタンを1回押すと、選択桁が右に移動します。 |

"C MOI"の表示数値の修正が完了したら、Modeボタンを押すと、キャリブレーションが完了し、機器が再起動します。念のため、2ページをご参照の上、キャリブレーションチェックを行われることを推奨致します。

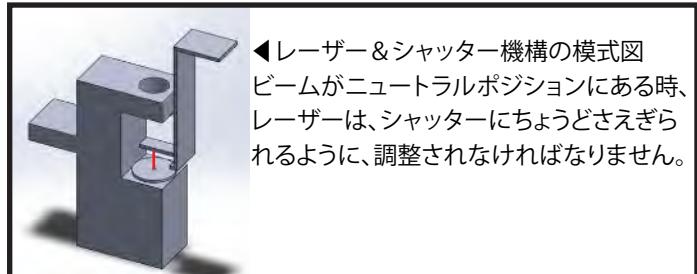
注意事項

キャリブレーションは、上述の手順通りに実施して下さい。途中の手順を省略したり、手順の一部だけを実施することは出来ません。手順の一部をやり直したい場合も、必ず、ステップ1から、全てやり直して下さい。



【レーザー＆シャッター機構】

本機器は、レーザーとそれをさえぎるシャッター機構により、ビームの振幅周期を1万分の1秒単位で計測し、MOIを算出しています。正確なMOI計測のためには、レーザーとシャッターの相互のアライメントが適切に調整されている必要があります。ビームがニュートラルの位置にある時、レーザーがシャッターにさえぎられるように調整します。



◀レーザー＆シャッター機構の模式図
ビームがニュートラルポジションにある時、
レーザーは、シャッターにちょうどさえぎられ
るように、調整されなければなりません。

本機器は、レーザーアライメントを適切に調整した上で出荷されていますが、長期間の使用や、落下したり衝撃が加わると、レーザーアライメントが狂って、以下のような症状が出る可能性があります。

1. 機器の水平確認とキャリブレーションを行っても、計測結果の再現性が低く、数値が安定しない。
2. 機器の水平確認とキャリブレーションを行っても、毎回、"b run"のエラーメッセージが表示され、計測が出来ない。

【レーザーアライメント調整手順】

もし、ご使用の機器で上述のような症状がある場合、レーザーアライメントが狂っている可能性があり、以下の手順で、再調整する必要があります。

まず、機器がぐらつかない頑丈な場所に設置されているか、確認して下さい。機器に備え付けの水平器だけでなく、別途お買い求めいただいた水平器も利用し、本体の水平確認をしていただくことをお勧め致します。本体が傾いていると、計測誤差も大きくなります。2ページの【機器の水平確認】の項をご参照下さい。

レーザーアッセンブリーの固定を緩めるためには、M4サイズ(2面間幅=3mm)の六角レンチが必要になります。また、レンチやドライバーのハンドル部分のようなプラスチック製の部品を利用して、レーザーアッセンブリーの位置を調整します。

1. ResetボタンとModeボタンを同時に押しながら、Onボタンを1回押します。画面が"LASEr"になるまで、ResetボタンとModeボタンは、はなさずに押し続けて下さい。

| | | | |
|----------|------|----|-------|
| 同時に押し続ける | 1回押下 | 表示 | LASEr |
| RESET | MODE | ON | |

レーザーアライメント調整モードが起動します。このモードでは、レーザーがシャッターによってさえぎられているか、いないかを表示します。レーザーがさえぎられていると、"LASEr"のみがディスプレイに表示され、レーザーがさえぎられていない時は、ディスプレイの"LASEr"の下に"▼▼▼▼▼"を表示します。

LASEr

レーザーがシャッターで、
「さえぎられている」

LASEr

レーザーがシャッターで、
「さえぎられていない」

2. "▼▼▼▼▼"が表示されている場合は、+ドライバーを使い、レーザーアセンブリーを固定している下図の2本のスクリューを半回転ほど、緩めます。



半回転=180度ほど緩める

3. 下図のように、本体側面にある2つのダイヤルを上方にまわすと、レーザーアセンブリーがディスプレイ側に調整されます。2つのダイヤルは、出来るだけ均等にまわし、"▼▼▼▼▼"が表示されなくなる位置を探します。



LASEr

ディスプレイ側に調整

4. 手順3とは逆に2つのダイヤルを下方にまわすと、レーザーアセンブリーが本体後方側に調整されます。上下いずれかにまわしてもレーザーがシャッターにさえぎられ、ディスプレイの"LASEr"の下から"▼▼▼▼▼"が表示されなくなる位置に調整します。



LASEr

本体後方側に調整

5. レーザーの調整が完了したら、2本のネジを締めてアッセンブリーを固定します。一旦、固定したら、確実にシャッターによってさえぎられ、ディスプレイに"▼▼▼▼▼"が表示されていないことを確認して下さい。



注意事項

上記のレーザーライメントの調整を行う際は、ビームは固定せず、また上に何も載せないで下さい。ステップ3～5で、アッセンブリーを一方に動かしすぎると、シャッター等がビームと干渉してしまう場合もありますので、一方に少しずつ動かしてディスプレイに"▼▼▼▼▼"が表示されなくなる位置を探して下さい。調整時は、必ずビームの揺れが止まり、静止している状態でレーザーがシャッターにさえぎられているかを判断して下さい。

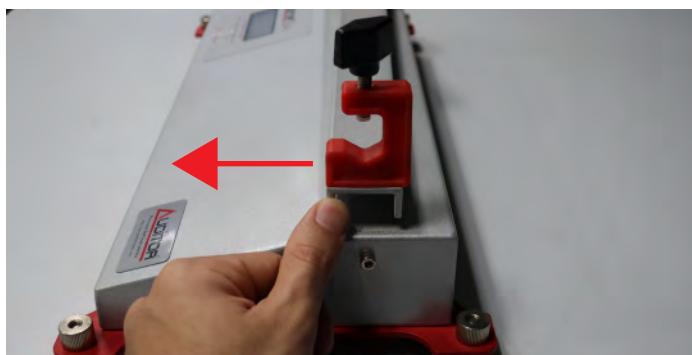
アライメントチェック

レーザーライメントの調整完了後、適切に調整されているかを確認するため、以下のチェックを行って下さい。このチェックの前に本体の水平を必ず再確認して下さい。

1. Modeボタンを押すと、"CAL P1"と表示されますので、再度、Modeボタンを押して、表示を"00000"に変えます。

| | | | | |
|-------|------|--------|------|-------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 | 1回押下 | 表示 |
| LASER | MODE | Cal P1 | MODE | 00000 |

2. ビームに何も載せない状態で、ビームをゆっくりと静かに本体前方(通常の計測方法)に引き、ストップバーがリミッターに触れる位置で止め、はなしてすぐにResetボタンを押して、計測します。3回の有効な計測値を得たら、その平均値を算出します。



3. ステップ2を繰り返しますが、ビームを動かす向きを逆にし、本体後方側にゆっくりと静かに押して、ストップバーがリミッターに触れる位置で止め、はなしてすぐにResetボタンを押して、計測します。3回の有効な計測値を得たら、その平均値を算出します。



4. ステップ2と3の平均値を比較します。2つの平均値間の差異が、0.0003未満の場合、アライメントは正しく調整されています。もし0.0003以上の差異がある場合、レーザーライメントが不適切ですので、再度、アライメント調整を実施して下さい。

操作事例: レーザーライメントチェック

| | | | | |
|-------|------|--------|------|-------|
| 表示 | 1回押下 | 表示 | 1回押下 | 表示 |
| LASER | MODE | Cal P1 | MODE | 00000 |

通常計測開始位置(本体前方側) 逆計測開始位置(本体後方側)

| | | | |
|-------|--------|-------|--------|
| RESET | 0.1878 | RESET | 0.1877 |
| RESET | 0.1877 | RESET | 0.1877 |
| RESET | 0.1880 | RESET | 0.1878 |

平均値: 0.1878

平均値: 0.1877

前後向きの間の平均値の差異が0.0001であり、0.0003未満と言う許容範囲内のため、レーザーライメントは適切に調整されていることが確認できました。