



5604-0621

HD デジタルプロツアー ロフト・ライ調整ゲージ 取扱説明書



Version 2.0

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



イントロダクション

本機器は従来品のプロッター・ロフト・ライ調整ゲージのアップグレード版です。従来品と同様の調整可能なフレーム構造を備え、アイアン、ウェッジだけでなく、FWやハイブリッド、バターのクランプまで対応するアクセサリーが付属しています。

デジタル化されたディスプレイとコントロール・ユニットは、本機器に独特のフレーム角度調整機構に対応した専用ファームウェアにより、0.1度の解像度を持つ高精度デジタルエンコーダー2つをサポートします。ライ、ロフトの計測では、ヒューマンエラーの排除と利便性工場のため、一回の計測動作でライとロフトを同時に計測し、ディスプレイに表示します。

計測結果のメモリー機能は、コントロール・ユニットの記憶領域内の、20個設けられたメモリー番号にライとロフトの数値を記憶させることが出来る機能です。これらの計測結果は、専用のPC用ソフトウェアを使用することで、PCに出力することが可能で、計測結果を、Excelのような表計算ソフトウェアで扱えるCSV形式で出力することも可能です。(※2019年5月以降に製造のバージョンに装備されています。)

フレーム角度調整機構について

本機器のフレーム角度調整機構は、調整するクラブやヘッドのロフト角に応じて、フェイス面に沿うフレームの角度を変更することで、ヘッドのロフト角によるホーゼル向きの変化を最小化し、ホーゼルが垂直に近い向きのまま、ヘッドをクランプし、角度調整時の利便性や再現性の向上を図るものです。

フレーム角度調整機構の採用は、本機器でほぼ全ての種類のクラブをクランプすることを可能にしています。フレーム角度を直立に近い角度にすることで、市場の多くのFWやバターヘッドに対応でき、各クラブ種別毎に異なるクラウンやソール形状に対応するための、特殊なクランプ用アクセサリーが豊富に付属しています。また、ドライバー等のウッドヘッドについては、硬化性樹脂を使用して、モデル毎の専用クランプ型を成形し、利用するためのウッドヘッド・クランプキットを利用可能です。

本説明書の対象製品について

本機器は、ゴルフメカニクスのロフト・ライ調整ゲージの最上位に位置するモデルであり、その計測機能と多様なヘッドに対応する汎用性において、画期的な最新の商品であり、付属アクセサリーの種類やオプションの豊富さも、製品の使用方法も複雑で理解しにくい面があります。本説明書では、コントロール・ユニットの多様な機能の使用方法と、ヘッドのクランプから計測まで、各ステップを出来るだけ具体的に説明することにフォーカスしています。

本機器のコントロール・ユニットには、幾つかのファームウェア・バージョンがあり、本マニュアルは、以下の起動画面で表示されるバージョンが、V3(Version3)以降を対象としており、V2(Version2)以前のバージョンにつきましては、一部の内容が対応しておりませんので、お手数ですが、V2以前のモデルについては、ご購入元にお問い合わせをお願い致します。



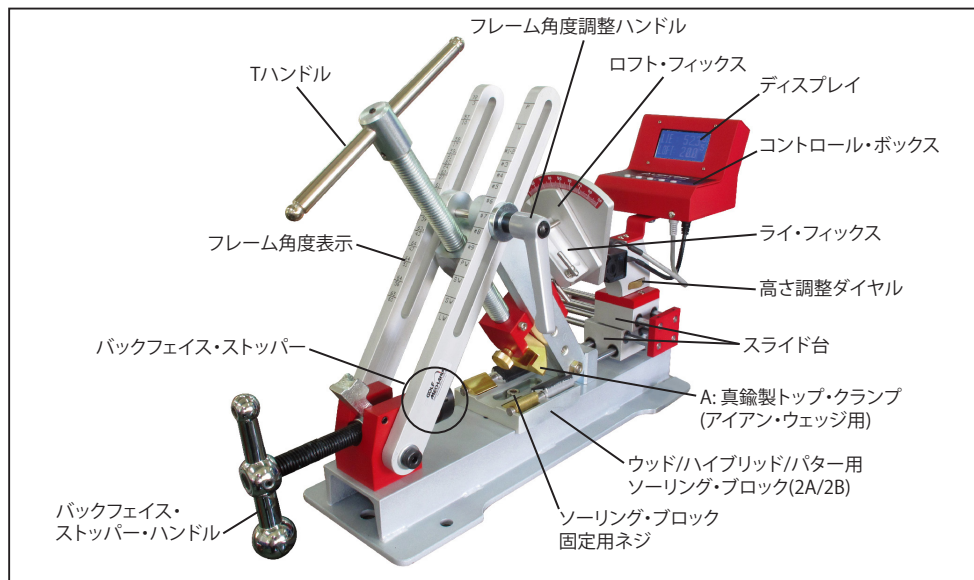
Version3の起動画面



Version2の起動画面

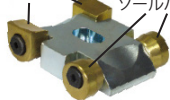
ご使用前の準備

製品のご使用を開始する前に、以下の同梱品が入っているかどうか、また、画像と異なっていないか、ご確認をお願い致します。もし、同梱されていなかったり、損傷が認められる場合は、お手数ですが、ご購入元にお問い合わせをお願い致します。



同梱・付属品

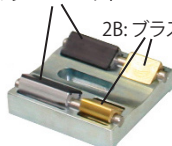
1B: ハイブリッド用平面
ソールパッド(真鍮)



アイアン/ウェッジ用
ソーリング・ブロック

1A: アイアン用偏芯
ソールパッド(真鍮)

2A: ラバー・パッド



ウッド/ハイブリッド/パター用
ソーリング・ブロック

2B: プラス・パッド

ウッド用
トップ・クランプ

ハイブリッド用
トップ・クランプ



F: ラバー・フェイス・パッド

ソール用
樹脂ダム



ウッドヘッド・クランプ
キット

バックフェイス用
樹脂ダム

バックフェイス・ストッパー・
ハンドル用ノブ



ソーリング・ブロック
交換用レンチ



トゥ・ストッパー



USBケーブル



ACアダプター

六角レンチ

機器の設置・固定

- 本機器は必ず、専用設計の別売ベンディングマシンスタンド(5601-0003)や、十分な重量と強度を持つ作業台に固定した上でご使用下さい。不安定な状態での使用は、事故につながり、調整にも支障を来たします。
- ベンディングマシンスタンド(5601-0003)への固定方法は、スタンドに付属の説明書をご覧ください。
- 作業台等への固定では、本品に備えられた固定用穴を利用しますが、機器の動作に支障が出ないように、ご注意ください。作業台の天板寸法に応じ、適切な固定ボルト等をご使用下さい。
- 固定後、コントロール・ボックスに、ACアダプターを接続します。

設置環境

設置に際しましては、実際の調整作業を行うにあたって考慮すべき、以下の留意点をご確認下さい。

○作業スペースの確保

調整を行う際は、ベンディングバーを使用してヘッドのホーゼル部分をつかみ、力を加えてホーゼルの曲げていきます。このため、ベンディングバーは長いほど、力を加えやすくなりますので、使用されるベンディングバーに合わせて、作業スペースを確保して下さい。

○左右ヘッドへの対応

本機器では、右利き用ヘッドも左利き用ヘッドもクランプすることができますので、設置にあたっては、機器の両側から調整作業ができれば、いずれのヘッドも調整が可能です。別売のベンディングマシンスタンド(5601-0003)に固定してご利用の場合、スタンドの作業者が立つスタンディング・プラットフォームは、スタンドの両側に付け替えが可能ですので、スタンド周囲にスペースがあれば、左右ヘッドを調整できます。また、別売のベンディングマシン用ターンテーブル(5604-0521)を使用すると、スタンド、作業台といった固定場所を問わず、機器のみを回転させて、左右ヘッドの調整が出来ます。

○機器上部スペースの確保

本機器では、基本的にシャフトが装着されたヘッドを調整するため、本体の下面から上方向に、およそ40インチ(=1,016mm)程度のスペースを確保して下さい。ウッド系のクラブを調整する場合、更にスペースが必要になる場合もございます。

別売関連用品のご案内



ベンディングマシンスタンド
(5601-0003)

ベンディングマシン用ターンテーブル
(5604-0521)



高抗力鋼鍛造ベンディングバー
(5604-0581)

業務用 高強度ベンディングバー
(5604-0301)



付属クランプの対応ヘッド

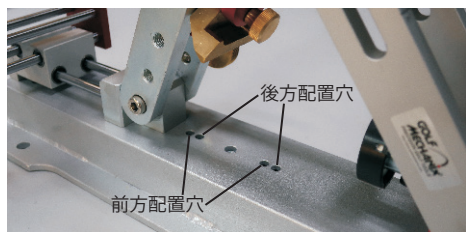
本機器には、多くのクランプが付属しており、ヘッドの種別に応じて、それらを交換することで、ヘッドを適切にしっかりと保持し、ヘッドへのコンタクトも最適化できます。これらの付属クランプは、ソール・パッドとトップ・クランプと言う、2つのグループに大別できます。ここでは、これらの付属クランプがどのようなヘッドに対応しており、どのように交換するかを解説します。

ソール・パッドの種別と交換方法

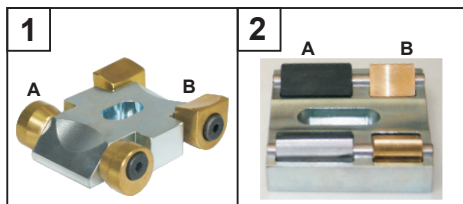
本機器に付属のソール・パッドは、2つのソーリング・ブロックに分かれており、各ブロックに2個1組で2種のソール・パッドが装着され、計4組のソール・パッドが用意されています。調整するヘッドのソール形状に応じて、ブロックとソール・パッドを選択します。また、付属ソール・パッドは、真鍮製が標準ですが、ヘッドの素材に応じて、より軟らかいアルミやナイロン樹脂製のパッドも別売のオプション品として、ご用意しております。



ソーリング・ブロックの向き変更や交換に際しては、付属の六角レンチを使用して、ブロックを固定している六角ネジを緩めて抜き取り、ブロックを上を持ち上げて、取り外して下さい。



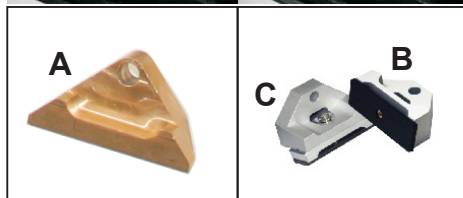
ソーリング・ブロックをゲージ本体にセットする際は、ブロック下面のピンと本体側の穴の位置を合わせますが、本体側の穴は、前方側と後方側の2組用意されており、ヘッドのソール形状に応じて、ソール保持に適した配置穴をご利用下さい。ブロックをセットしたら、六角ネジを締めてブロックをしっかりと固定して下さい。



上図のように、1A、1B、2A、2Bの4種のソール・パッドがあり、後述の一覧表の記号と対応しています。1A: 偏心ソール・パッド(真鍮)/1B: 平面ソール・パッド(真鍮)/2A: ラバー・パッド/2B: プラス・パッド

トップ・クランプの種別と交換方法

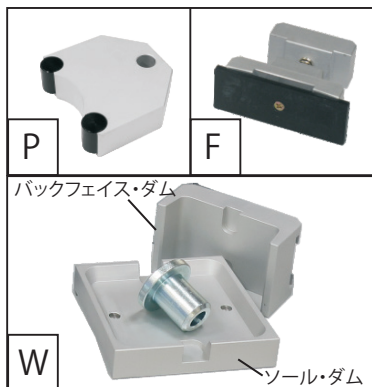
ヘッドを上方から固定するトップ・クランプは、3種が付属しています。交換時には、下図のように、固定しているピンを引き抜き、クランプを取り外してから、装着するクランプの穴位置に合わせて、ピンを挿し込みます。クランプによっては、クリアランス調整用のワッシャーも装着して下さい。



前ページの図中、トップ・クランプAは、標準の真鍮製クランプで、主にアイアン・ウェッジに使用します。トップ・クランプBは、ハイブリッドやFW等の平らなクラウンを持つヘッド用で、変形するラバープレートにより、曲率を持ったクラウン形状にも追従してクランプすることができます。トップ・クランプCは、クランプ位置が後方にオフセットされており、クラウンの投影形状が大きなドライバーやFWにおいて、使用します。

その他のクランプ・アクセサリ

ソーリング・ブロックとトップ・クランプ以外に、本機器には以下のようなクランプ・アクセサリが付属しています。

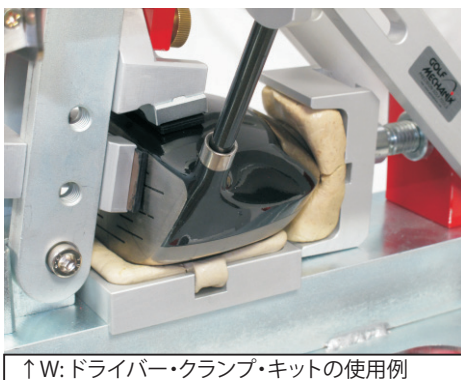
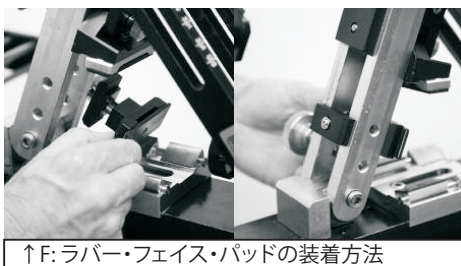
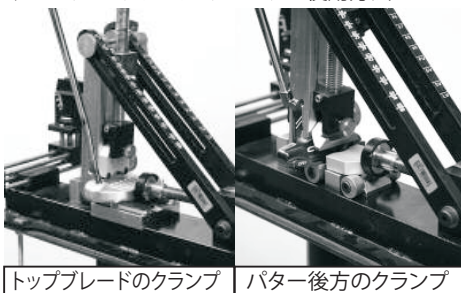


P: パター・クランプ・ブロック
パターのトップブレード部分、もしくはパターヘッド後方を保持する際に使用します。

F: ラバー・フェイス・パッド
ヘッドのフェイス部分にバルジやロールと呼ばれる曲率がある場合、このパッドを使用して、フェイス面の傷付きを防止します。主にハイブリッド、FW、ドライバーで使用し、ラバープレートがフェイスのバルジ方向の曲率に追従してクランプします。

W: ドライバー・クランプ・キット
ドライバーは形状が多様なため、パテや硬化性樹脂を、本キットに含まれるソール・ダムとバックフェイス・ダム上でヘッドに当てて硬化させ、ソールとヘッド後方それぞれで、個別のヘッド形状専用の樹脂型を作り、1組の専用型とします。これら樹脂型を各ダムにセットしてドライバーヘッドを保持するためのキットです。
※チタンヘッドの角度調整には、高温が必要ですので、塗装等の再仕上げが前提となる場合がありますので、ご留意下さい。

↓P: パター・クランプ・ブロックの使用方法





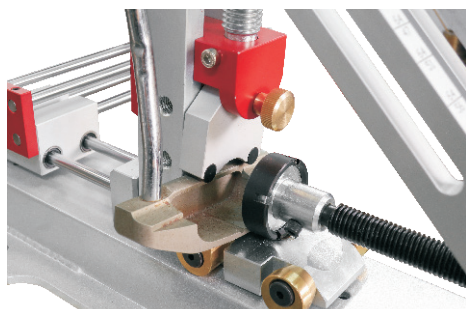
バックフェイス・ストッパー

本機器にはバックフェイス・ストッパーが備えられており、ハイブリッドやフェアウェイウッド、パター等で使用して下さい。

ストッパーの利用時は、まずヘッドをゲージに固定した上で、下図のように、バックフェイス・ストッパーを後方からヘッドに接触する位置まで前進させ、バックフェイス・ストッパー・ハンドルを締付けて、ストッパーを固定します。



ハイブリッド・ヘッドの場合



パター・ヘッドの場合

パッド・クランプ対応一覧

ヘッド種別	シーリング・ブロック	トップ・クランプ	フェイス・パッド	バックフェイス・ストッパー
アイアン	1A/1B	A	—	—
アイアン(底面広)	1B/2A	A	—	—
ハイブリッド	2B/1B	B	—	V
FW	2B	B	—	V
ドライバー	W	B	V	W
パター(上面狭)	2A/2B	A	—	P
パター(上面広)	2A/2B	P	—	V

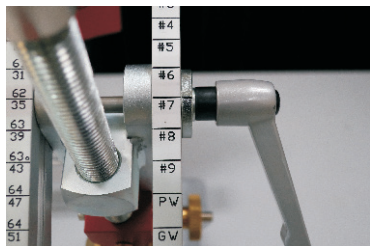
アイアンヘッドのクランプ

ヘッドのクランプに際しては、ヘッドのロフトに応じたフレーム角度の調整が必要です。ここでは、フレーム角度の調整と、アイアンヘッドのクランプについて、説明致します。

フレーム角度の調整

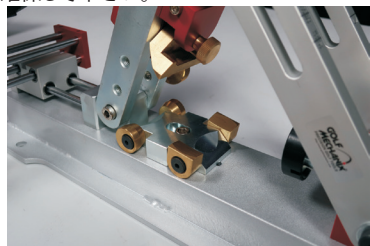
本機器は、ヘッドのロフトに応じてフレーム角度を調整することで、調整時のホーゼル向きを一定化させる構造となっていますので、まず、フレーム角度を調整します。フレームの目盛に正対して右側のハンドルを一旦緩めてから、フレーム結合部をスライドさせ、クランプするヘッドのロフトに適合する位置に調整します。

フレームの目盛は右側に番手表示、左側がライ・ロフト表示がありますが、現在のアイアンは番手とロフトの対応が多岐にわたるため、ロフトを基準にフレーム調整していただくことを推奨致します。

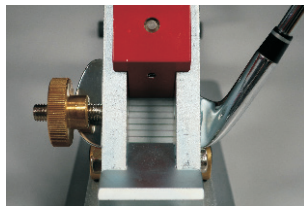


アイアンヘッドのクランプ

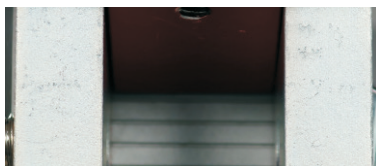
フレーム角度の調整完了後、アイアンをゲージにセットします。Tハンドルを回してトップブレードクランプを上方に移動させ、ヘッドを仮置きするスペースを確保して下さい。



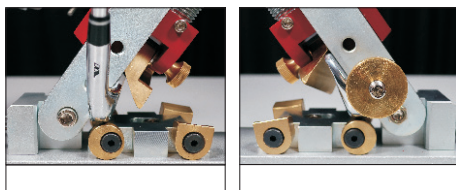
ヘッドのフェイスがフレームに隙間なく当たり、ソールが左右のソールダイヤルに接するようにヘッドをセットします。



トップクランプのスライダーや、フレームの下部ホルダーを基準に、ヘッドのスコアラインが水平にセットされているか、確認します。ライ角度の計測に影響しますので、座りも含めて微調整して下さい。



ヘッドの位置が決まったら、Tハンドルを回してトップブレードクランプを下ろし、ヘッドを固定します。



トップブレードクランプによる固定後、ヘッドのスコアラインが水平になっているか、再確認した上で、トゥ・ストッパーをまわして、ヘッドのトゥ側が動かないよう、固定します。特にライ角をフラットに調整する場合は、動きやすいので、しっかりと固定して下さい。一旦、ヘッドの固定が終わったら、しっかりと固定されているか、幾つかの方向からヘッドに力を加えて、動かないか、確認します。動いてしまうようなら、一旦各クランプを緩めて、再度、クランプし直します。

クランプが適切にできない場合は、ソール側とトップブレード側双方で、異なる組み合わせを試して下さい。

しっかりと固定されていれば、計測と調整を開始して下さい。計測には、コントロールユニットを起動させる必要がありますので、以降の説明をご確認下さい。

デジタル計測部のセットアップ

本機器のご利用に際しては、デジタル計測部とコントロールユニットのセットアップが毎回必要となります。ここでは、以下の起動時のキャリブレーションやコントロールユニットの使用方法等について、解説致します。

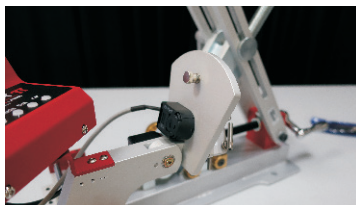
- 起動時キャリブレーション
- ディスプレイ表示の見方
- フレーム角度の設定
- 計測値のメモリー機能

起動時のキャリブレーション

ACアダプターが接続されていることを確認し、Onボタンを押して下さい。毎回、以下の確認画面が表示されます。

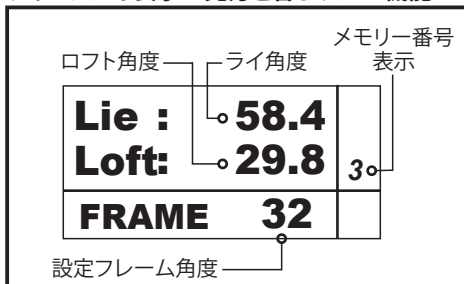


ロフトとライ、各フィックスのキャリブレーションを実施するため、ロフト・フィックスを前方側(目盛表示のある側)いっぱいまで倒し、ライ・フィックスを中央の90度に合わせると、裏面のセンタリングボタンが押せるようになります。



ロフト・フィックスを最前方へ倒しながら、ライ・フィックスをセンタリング・ボタンで90度固定した状態で、Zeroボタン(=YES)を押すと、起動キャリブレーションが完了し、計測値表示画面が表示されます。

ディスプレイ表示の見方と各ボタンの機能



キャリブレーション完了後、上図のような画面が起動します。

ライ角度: ライ・フィックスの現在の角度を表示

ロフト角度: ロフト・フィックスの現在の角度を表示

設定フレーム角度: 現在設定されているフレーム角度を表示

メモリー番号: 現在選択されているメモリー番号を表示

On Zero Mode Set Off



※以下の各ボタンの機能は、上図の計測値表示画面における機能となります。

Onボタン: コントロール・ユニットを起動

Zeroボタン: 起動中のキャリブレーションを開始

Modeボタン: メモリー閲覧/番号切換モードを開始

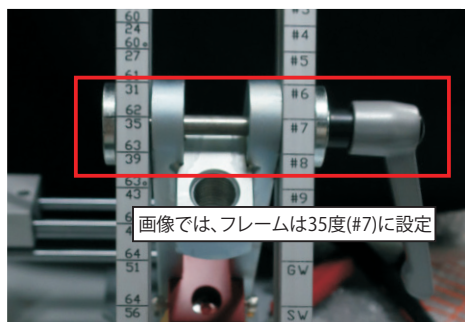
Setボタン: 現在表示しているライ/ロフト計測値を表示しているメモリー番号に記録

Setボタン長押し: フレーム角度変更モードを開始

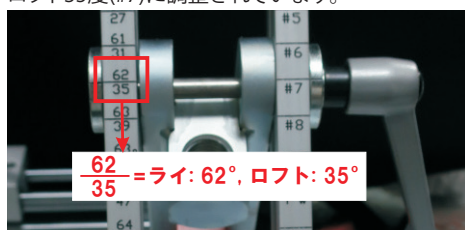
Offボタン: コントロール・ユニットの電源を切る

フレーム角度の調整

本機器でクラブのロフト及びライを計測するためには、計測、調整するクラブのロフトに対応して調整した本体のフレーム角度が、コントロール・ユニットにも正しく設定されている必要があります。



フレーム本体に刻印されたライ・ロフト表記と番手表示毎のラインに、右側のハンドルを一旦緩め、ハンドル側フレームの黒いラインを合わせてから、ハンドルを締めつけて固定します。上図では、ロフト35度(#7)に調整されています。

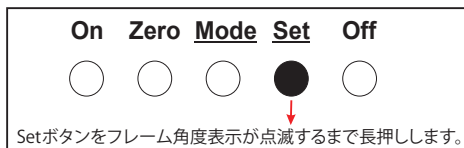


フレーム本体の目盛に正対して左側にライ・ロフト表記があり、ラインの上側にライ、下側にロフトが記載されています。対応する番手表記も右側にありますが、アイアのロフトと番手の対応は様々ですので、あくまで目安になります。上図で本体フレーム角度は35度になっていますので、コントロール・ユニットにも35度で設定します。

Lie :	58.4	3
Loft :	29.8	
FRAME	32	

上の例では、設定フレーム角度は、32度で設定されていますので、これを35度に変更します。

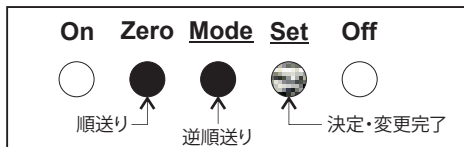
本体のフレーム角度とコントロール・ユニットの設定フレーム角度を合致させるためには、コントロール・ユニットが起動した状態で、フレーム角度表示が点滅するまでSetボタンを長押しして下さい。



Lie :	58.4	3
Loft :	29.8	
FRAME	32	

点滅表示

フレーム角度表示が点滅したら、Setボタンを離し、ZeroボタンとModeボタンを押して、フレーム角度の設定を本体フレーム角度と合致する値に変更します。変更が完了したら、再度、Setボタンを押すと角度が設定され、元の計測画面に戻ります。



フレーム角度一覧表

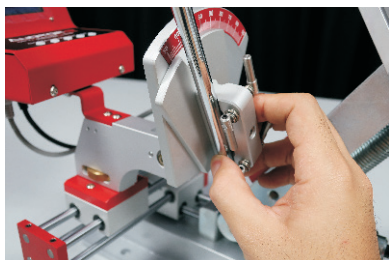
フレーム角度と番手の対応は、以下の一覧表のようになっています。ヘッドのロフトと、フレーム角度が出来るだけ、合致するよう、適切な設定を選び、調整して下さい。

フレーム刻印	フレーム角度	
	右側	左側
P	72 3	3
W	57 10	10
#1-2	58 17	17
#3	59 21	21
#4	60 24	24
#5	60 27	27
#6	61 31	31

フレーム刻印	フレーム角度	
	右側	左側
#7	62 35	35
#8	63 39	39
#9	63 43	43
PW	64 47	47
GW	64 51	51
SW	64 56	56
LW	65 60	60

ロフト・ライの計測

本体のフレーム角度を調整し、ヘッドをクランプした上で、コントロール・ユニットのフレーム角度設定が完了したら、クラブのライとロフトの計測を行うことが可能です。計測には、ライとロフトの各フィックスをシャフトに当てて行いますので、ヘッド単体での調整の場合、必ずダミーシャフト等をホーゼルに挿して計測して下さい。調整時のホーゼル変形を抑える意味でも、必要です。



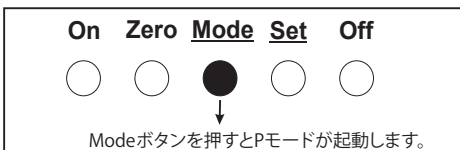
各フィックスが、シャフトにぴったりと沿うように当てた状態で、ディスプレイに表示される数値を読み取ります。ロフト計測時には、上図のように、ライ・フィックスの溝部分で当てることで、シャフトのテーパによる計測値の誤差を排除できます。ライ計測においては、ライ・フィックス両側で計測した数値の平均を取ることで、テーパの影響を確認、除去できます。

メモリー番号の変更

本機器には、計測結果を記録可能なメモリー番号が、1~20まで用意されており、計測画面の右側に現在選択されているメモリー番号が表示されます。このメモリー番号を変更したい場合は、計測画面からPモードと呼ばれるモードに切り替えます。Pモードでは、記録する番号を変更したり、記録されている計測値を閲覧することが可能です。

選択されているメモリー番号がこちらに表示されます。		
Lie :	58.4	3
Loft :	29.8	
FRAME	32	P

Pモードを起動するには、計測画面で、Modeボタンを押します。正常にPモードに移行すると、画面右下に“P”と表示されます。

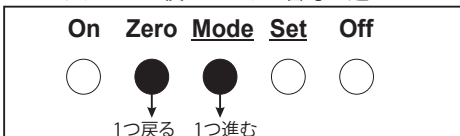


Lie :	58.4	3
Loft :	29.8	
FRAME	32	P

Pモードでの各ボタンの機能

Zeroボタン: 1つ前のメモリー番号に戻る

Modeボタン: 1つ後のメモリー番号に進む



Pモード起動後は、ZeroボタンとModeボタンでメモリー番号を切り換えられ、現在の番号がディスプレイ右側に表示されます。

メモリー番号にライ・ロフトの計測値が記録されている場合は、その計測値も表示されます。メモリー番号に記録値が無い場合は、“_.”と表示されます。

Lie :	_.	3
Loft :	_.	
FRAME	32	P

Pモードを終了し、計測画面に戻る場合は、ロフト・フィックスか、ライ・フィックスを少し動かすと、計測モードに戻り、画面右下の“P”表示が消えます。この時、最後に表示していたメモリー番号が選択されます。

計測値の記録方法

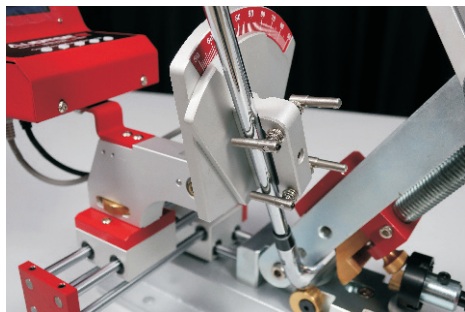
ライとロフトの計測値を本体メモリーに記録する場合、Modeボタンを押してPモードを起動し、ZeroボタンとModeボタンで記録したいメモリー番号を選択しておきます。既にメモリー番号に記録されている計測値がある場合、再度記録をすると、以前の記録に上書きされ、失われますので、ご注意ください。

計測値記録フローチャート

Pモード > 記録するメモリー番号の選択 >

ライ・ロフトの計測 > 計測値の記録

Pモードでメモリー番号を選択したら、ライもしくはロフトのいずれかのフィックスを動かすと、計測モードに戻ります。シャフトにフィックスをびつたり沿うように当てながら、Setボタンを押すことで、表示している計測値を選択しているメモリー番号として記録します。



都度、フィックスを手でシャフトに当てる作業に支障がある場合は、上図のように、シャフトを2つのクリップで押さえさせることも可能です。

Setボタンを押すと、下のような記録可否を問う記録画面が表示されます。

Save To?		3
MEM	PRN	NO

記録画面での各ボタンの機能

Zeroボタン: 選択されている番号に計測値を記録
Modeボタン: USBでプリンターを接続している場合に、計測値を印刷します。

Setボタン: 記録画面を終了し、計測モードに戻ります。

記録画面では、3つの選択肢があります。計測値を選択しているメモリー番号に記録する場合は、Zeroボタンを押します。

別売のプリンターをUSBで本機器に接続している場合、Modeボタンを押すことで計測値を印刷することができます。(※ジオテックサポート対象外)

上記の2つのいずれかのボタン操作をした場合も、表示は記録画面のまま、計測モードには戻りません。これは、ユーザーが記録と印刷、双方を同時に行う可能性があるためです。

記録や印刷が完了したら、Setボタンを押すと、記録画面から、計測モードに戻ります。この時、アクティブなメモリー番号は、自動的に1つ後の番号に変更されます。(例: メモリー番号4に計測値を記録した後、Setボタンで計測モードに戻ると、画面に表示されるメモリー番号は5になっています)

偏差計測モード

計測は通常、設定したフレーム角度を基準とした絶対値計測ですが、必要に応じて、任意の数値を基準とした偏差計測モードも利用可能です。

SET
Origin?
YES **NO**

計測画面で、Zeroボタンを押すと、上図の表示で基準値設定の可否を問われますので、ZeroボタンでYES、SetボタンでNOを選択します。偏差計測モードを開始するには、Zeroボタンを押して下さい。

SET
MC REF ?
YES **NO**

“SET Origin?”でYES(Zeroボタン)を選択すると、上図のように起動時と同様のキャリブレーションの可否を問われます。偏差計測モードを開始するには、ここでNO(Setボタン)を選択して下さい。

起動中にキャリブレーションを行う場合は、起動時同様に、ライを90度に合わせ、ロフトを最前方に倒した上で、YES(Zeroボタン)を押して下さい。