

# 取扱説明書

トレーニング速度・加速度センサー

VBT SENSOR FT-10



Kernel Hard Engineering Inc.

## 【本製品の概要について】

- ◎速度(速さ)と加速度を計測するセンサーです。
- ◎VBT(Velocity Based Training)に基づいた各種運動のトレーニングに利用できます。
- ◎ウェイトトレーニングの重量計画をはじめ、野球、テニス、ゴルフなどでのスイングの評価・分析に活用できます。
- ◎最大加速度、最大速度および平均速度を計測できます。
- ◎本体内蔵の磁石により、鉄製器具への取り付け・取り外しが容易に行えます。
- ◎付属のリストバンドや固定プレート(2種類)を利用することで、手首や木製バットなどの磁石が使えない状況でも取り付けが可能です。

\* 本製品の説明では「速さ」を「速度」として記述しています。

\* 運動速度に注目したトレーニング方法 VBT については、ネット情報や各種文献等でご確認ください。

## 【取扱い上のご注意】

- ◎本製品を寒い場所から持ち込んだ場合は、結露する可能性があります。結露した場合は、自然乾燥させるか、長い間同じ環境に置くなどして、結露が無くなってからご使用ください。
- ◎雨の中や、水滴が付着した状態または濡れた手で、本製品を操作しないでください。
- ◎本製品の故障、誤動作、不具合、停電などの外部要因により生じる損害や逸失利益、または第三者からのいかなる請求についても当社は一切その責任を追いかけていませんので、あらかじめご了承ください。

## 【目次】

内容物

各部の名称と機能

- 1 内蔵バッテリーへの充電
- 2 電源を入れる・切る
- 3 画面の明るさを調整する
- 4 測定する

器具への取り付け例

測定・評価事例

仕様

## 【内容物】

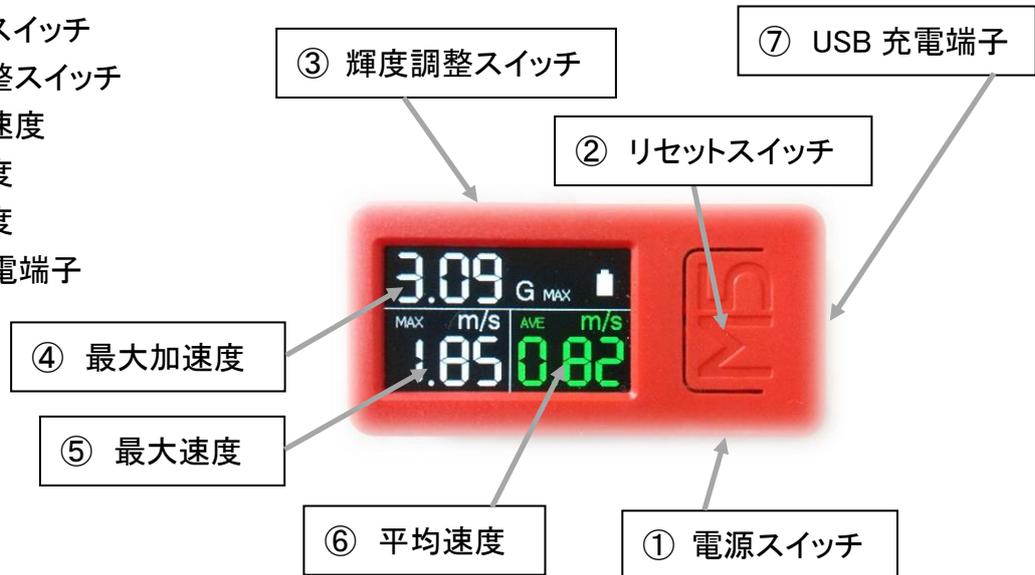
1. FT-10 本体 1
2. USB 充電ケーブル 1
3. リストバンド 1
4. 固定プレート 2 種類
5. 取扱説明書 1 (ダウンロード)

\* 取扱説明書はカーネルハードエンジニアリングのサイトよりダウンロードしてください。

## 【各部の名称と機能】

FT-10 本体

- ① 電源スイッチ
- ② リセットスイッチ
- ③ 輝度調整スイッチ
- ④ 最大加速度
- ⑤ 最大速度
- ⑥ 平均速度
- ⑦ USB 充電端子



\* 本体 USB 端子(充電用)の横に並ぶ 4 極端子はオプション用のため、本製品では使用しません。

\* 加速度値は重力加速度(1G)を除いた値で表示され、実際の積極的な運動により生じた加速度だけが表示されます。

### 1 内蔵バッテリーへの充電

FT-10 本体の横にある USB type-C コネクタ差し込み口に、付属の USB type-C ケーブルを接続します。USB ケーブルの残りの一端の USB コネクタをお手持ちの USB 充電電源やポータブル USB バッテリー等へ接続し、充電を開始します。

USB ケーブルで外部電源を接続すると、本体の画面が表示され充電が開始されます。バッテリー充電状態、残量は画面右上の電池形状の表示にて確認できます。充電中は自動的に電源入となります。本体の電源を切ると、充電も停止します。

◎お買い上げ頂いた時や、しばらく使用しなかった時は必ず充電してください。

◎充電時に、充電中または満充電表示がされない場合や、本体温度が高い場合はすぐに使用を中止し、弊社にお問合せください。

◎バッテリーが空の状態のまま長時間放置すると、バッテリーの寿命が短くなるおそれがあります。

- ◎内蔵バッテリーは消耗品です。使用せず保管しているだけでも、劣化が進行します。
- ◎劣化が進行すると、満充電しても本体を動作できる時間が短くなります。

## 2 電源を入れる・切る

電源ボタンを一回押します。

表示部に、データ表示画面が表示されます。

電源ボタンをおよそ 6 秒以上押し続けると、電源が切れます。

## 3 画面の明るさを調整する

輝度調整スイッチを押す毎に画面の明るさを 5 段階で設定できます。

輝度設定は電源を OFF にしても記憶されています。

## 4 測定する

ダンベルを用いたショルダー・プレストレーニングを例に測定手順を説明します。

- 1 FT-10 本体をダンベルの重り部またはグリップに付ける(内蔵磁石を利用)
- 2 本体のリセットボタンを押して、表示をゼロにする
- 3 ショルダー・プレスを一往復おこなう(挙上時の速度を重視し、最上部近くおよび降下時はゆっくりした動作が好ましい)
- 4 表示された各数値(最大加速度、最大速度、平均速度)をトレーニングノート等に記録する
- 5 ダンベル重量を順次変えて、同様の測定(1から4)をおこなう(軽量から重量が好ましい)

\* 本機 FT-10 では、あるレベル以上の加速度が加えられている時間内について、各数値を測定・表示します。測定後は衝撃や振動を与えないよう静かにダンベル等の器具をセットポジションに戻すなどしてください。器具を床等に置く場合に衝撃や振動を与えると、測定値(特に最大加速度や最大速度)に大きく影響します。

## 【取付・使用例】

本体内蔵の磁石により、鉄製器具への取り付けや、リストバンドを使用して手首等へ取り付ける他、様々な取り付けができます。

固定プレート(2種類)はネジ止めその他、両面テープやシリコーンジェル(転倒防止用として100円ショップ、ホームセンター等で入手可)にて一時的な固定が可能です。

以下に、ウエイトとレージング器具への取り付け例を写真にて紹介します。

ダンベル



バーベル



ケトルベル



ラットプルマシン



レッグプレスマシン



各種マシンのウェイト調整部



バット、ゴルフクラブ、テニスラケット、投球などでのスイング測定



手首等への装着



## 【測定・評価事例】

ダンベルを使ったショルダー・プレスの事例

ダンベル重量範囲 3kg~18kg

各重量 2 回の測定 (3kg より開始、18kg については 1 回測定)

Power (W) =  $9.8 \text{ m/s}^2 \times m \text{ (kg)} \times v \text{ (m/s)}$  にて算出 (9.8m/s<sup>2</sup> は重力加速度)

m はダンベルの重量(kg)、v は本機で測定した平均速度値(m/s)

図 2 の結果より、パワーを目標とした場合は、12k程度が適した重量と考えられます。

\*VBT に関する情報はネットや専門誌等をご参照ください。

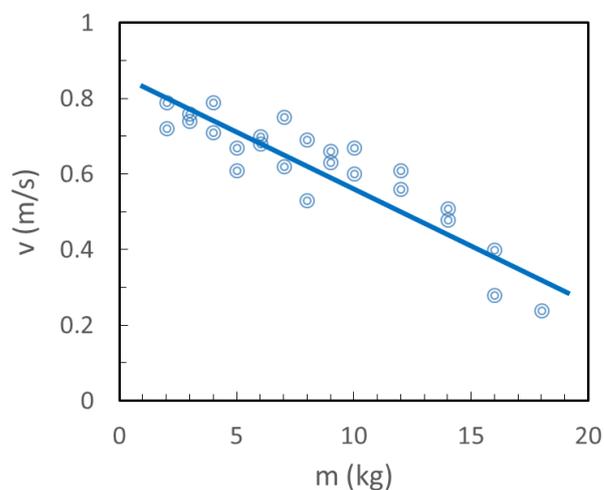


図1. ダンベル・ショルダー・プレスの各重量 m における平均挙上速度 v

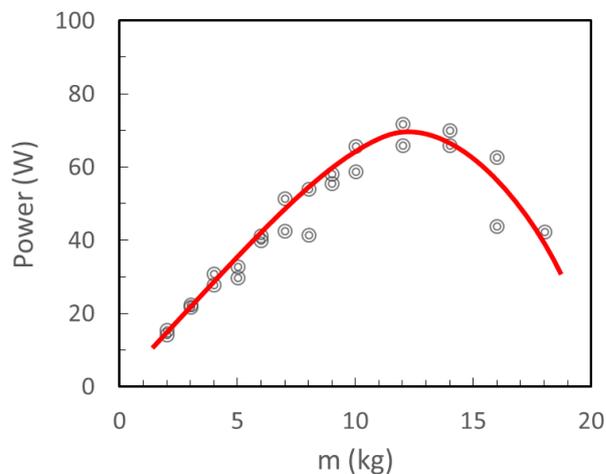


図 2. ダンベル・ショルダー・プレスの各重量 m における平均パワー値

## 【仕様】

製品名称	VBT 速度・加速度センサー FT-10
最大加速度値	99.9 G
最大速度値	99.9 m/s
平均速度値	99.9 m/s
表示 LCD	1.14 インチ 135 x 240 カラーTFT LCD
内蔵電池	120 mAh LiPo バッテリー
連続動作時間	連続(充電時)、約1時間(満充電後バッテリー動作時)
充電電源入力	5V~5.5 V / 500 mA(USB Type-C 経由)
使用環境温度	5°C ~ 35°C
使用環境湿度	20%~80% 結露無きこと
保存環境温度	-10°C~50°C
使用環境湿度	10%~90% 結露無きこと
寸法	本体 約 26×48×14 mm
重量	本体約 15 g (付属品は除く)
付属品	USB 充電ケーブル、専用リストバンド、 固定プレート(2 種類)
保証期間	ご購入後1年間(バッテリー能力低下による連続動作時間低下は除く)

\* 本製品は公的機関での校正は実施しておりません。高い確度・精度が求められる用途には向きません。モーションセンサーには Inven Sense MPU-6886 を使用しています。

### 製造元

株式会社カーネルハードエンジニアリング

住所：〒453-0042 名古屋市中村区大秋町2-51

電話：052-300-8742

URL: <https://www.khe.jp/>