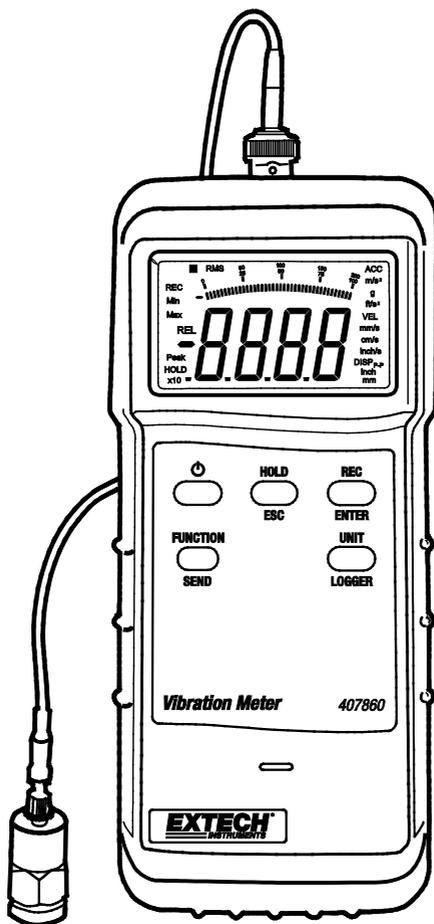


強力振動測定器

モデル 407860

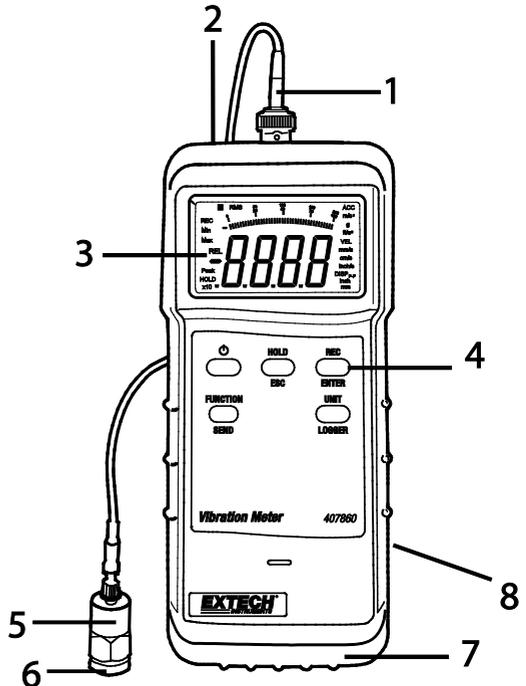


前書き

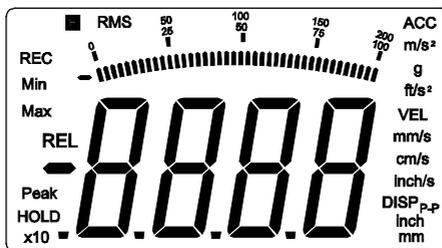
Extech 407860振動測定器をご購入頂きありがとうございます。モデル407860は工業機械の振動レベルを測定します。照準ミスや不均衡、構造上危うい点、その他の要因が不必要に振動を増大させます。モデル407860はISO-2954に適合した振動数感度を備え、置き換えや速度、加速機能を提供します。本製品は完全な検品と校正を行って出荷しておりますので、適切にご利用頂ければ長年に渡る信頼できる測定が可能です。

測定器記述

1. プローブ・コネクター
2. RS-232 コネクター
3. 液晶ディスプレイ
4. 機能スイッチと押しボタン
5. プローブ
6. 磁気基盤
7. 防御ゴム測定器カバー
8. 電池収納箇所(後面)



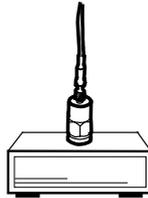
測定器の液晶ディスプレイ



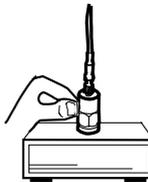
測定器の操作

プローブの接続

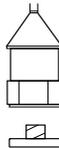
1. 本測定器は備え付けの振動プローブのみに対応することに注意。
2. プローブ・ケーブル末端の BNC コネクタを測定器先端の BNC コネクタに差し込む。
3. プローブはテストする機械に 3 通りに接続できる。
 - a. 添付図に示したようにプローブ末端の磁気をテストする機器の鉄鋼材に当てる。



- b. 添付図に示したようにテスト機器に対してプローブを手で保つ。



- c. プローブの末端から磁気を外し（添付図の通り）、装着した取り付け具をテストする機器のねじ、ボルト、或いはスタッドに接続する。



電源 (POWER) ボタンと自動電源オフ特性

1. 電源 (POWER) ボタンを押し測定器をオンにする。測定器がオンにならない場合は 9V の電池が入っているか確認する。
2. 測定器をオフにするには電源 (POWER) ボタンを測定器がビー音を発するまで押す。
3. 測定器は電池の寿命に有益な自動電源オフ機能を備えている。測定器を 10 分間使用しないと自動で電源が切れる。
注: 自動電源オフは記録 (RECORD) モードを無効にする。

機能 (FUNCTION) ボタン

機能 (FUNCTION) ボタンを押し RMS、ピーク、或いは最高保持を選択する。

1. RMS - 振動測定の典型的な選択。
2. ピーク - ピーク値の測定。置き換えモードでは使用不可。
3. 最高保持 - 最高値を保持し表示する。最高値が更新された時にのみディスプレイは更新される。置き換えモードでは使用不可。

単位 (UNIT) ボタン

希望の測定単位をボタンを押して選ぶ。

このボタンを 5 秒以上押し続けメートル法単位から帝国単位に切り替える。

測定	メートル法単位	帝国単位
加速	m/s ² , G	Ft/s ²
速度	mm/s, cm/s	Inch/s
置き換え	mm	inch

保持 (HOLD) ボタン

このボタンを押してディスプレイにある値を凍結する。ディスプレイに HOLD と表示される。再度ボタンを押すと通常操作に戻る。

記録 (REC) ボタン

この機能を使い最高測定値と最低測定値を記録する。

1. 記録 (REC) ボタンを押して記録を開始する。ディスプレイに (REC) マークが表示される。
2. 記録 (REC) ボタンを再度押すと記録された最高値が表示される。REC と MAX の両方がディスプレイに表れる。
3. 記録 (REC) ボタンを再度押すと記録された最低値が表示される。REC と MIN の両方がディスプレイに表れる。
4. 記録 (REC) ボタンを 2 秒以上押し続けると記録モードは終了する。

ゼロ (ZERO) 調整

信号がない (振動がない) 場合測定器はゼロを表示しないかもしれない (或いは数桁のゼロを表示するかもしれない)。これは通常問題ではないが、下記の手順で測定器に数桁のゼロを表示し測定の精度を高めることができる。

1. 振動センサーを測定器に接続する。
2. 測定器をオンにし、機能を ACC と RMS にセットする。
3. 振動センサーが完全に静止しているか (振動がないか) 確認する。
4. 保持ボタン (HOLD) を 5 秒以上押し続けるとゼロ値への到達が表示される。

データロギング

内部のデータロガー・メモリーは読取を 500 まで保持できる。読取はボタンを押し手動で記録されるか、自動でプログラムされたサンプル・レートで記録される。

サンプル・レート

サンプル・レートは 0 (手動)、1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800 あるいは 3600 秒に設定できる。

1. 測定器をオフにし、保持 (**HOLD**) と記録 (**REC**) ボタンを押し続ける。
2. 電源 (**POWER**) ボタンを押す。
3. ディスプレイにサンプル・レートが表示された時、保持と記録ボタンを離す。
4. 単位 (**UNIT**) ボタンを使い希望のサンプル・レートを選ぶ。
5. 記録 (**REC**) ボタンを押して選択を保存する。サンプル・レートが無事に保存された場合測定器は 3 度音を鳴らす。
6. 次の項目の自動または手動データロギングの手順に従う。
7. 通常操作に戻るには測定器の電源を入れ直す。

自動データロギング

1. 記述のように希望のサンプル・レートを設定する。('0'を選んではいらない)
2. 測定器の電源を切り再び入れる。
3. 記録 (**REC**) ボタンを押してデータロギング機能を始動する。**REC** マークがディスプレイに表示される。(左手上部角)
4. ロガー (**LOGGER**) ボタンを押してデータのロギングを開始する。ディスプレイにはサンプル・レートが表示され記録 (**REC**) マークが点滅する。
5. 読取が保存される度に可聴音が鳴る。
6. ロガー (**LOGGER**) ボタンを押してデータロギングの停止/再会をする。
7. 記録 (**REC**) ボタンを 2 秒以上押し続けデータロギング・モードを終了する。

手動データロギング

1. 前述のように希望のサンプル・レートを'0'に設定する。
2. 測定器の電源を切り再び入れる。
3. 記録 (**REC**) ボタンを押してデータロギング機能を始動する。**REC** マークがディスプレイに表示され点滅する。
4. ロガー (**LOGGER**) ボタンを押す。ディスプレイにはサンプル・レート'0'が表示される。
5. 再度ロガー (**LOGGER**) を押し 1 つのデータを取る。記録 (**REC**) マークが点滅し、可聴音が鳴る。希望する読取値を保存するにはこの手順を繰り返す。
6. 記録 (**REC**) ボタンを 2 秒以上押し続けるとデータロギング・モードは終了する。

メモリーの消去

1. 測定器をオフにし、保持 (**HOLD**) と記録 (**REC**) ボタンを押し続ける。
2. 電源 (**POWER**) ボタンを押す。
3. ディスプレイがサンプル・レートをを表示したら保持と記録ボタンを離す。
4. 記録 (**REC**) ボタンを 5 秒以上押し続ける。メモリーが消去されたらディスプレイには 0 と表示される。
5. 測定器の電源を切って再び入れると通常操作に戻る。

メモリー飽和表示

内部のメモリーが飽和状態（500 読取値）の場合、測定器は途切れなく音を鳴らす。データは見ることも消去することも PC にダウンロードすることもできる。

保存したデータの閲覧

1. 測定器をオフにし、保持（**HOLD**）と記録（**REC**）ボタンを押し続ける。
2. 電源（**POWER**）ボタンを押す。
3. ディスプレイが現在のサンプル・レートを表示する場合、保持と記録ボタンを離す。
4. 保持（**HOLD**）と機能（**FUNCTION**）ボタンは保存したデータをスクロールするのに使う。どちらかのボタンを押した時、データ参照数が一時的に現れ、それから与えられたメモリーの場所の読取が表示される。保持（**HOLD**）ボタンはデータ場所数字を増加させ、機能（**FUNCTION**）ボタンは減少させる。

PC インターフェースポート

RS232 ポートを経由してメータから PC へデータのストリーミングをするには、オプションの 407001-USB ケーブルが必要です。データストリーミング用のソフトウェアプロトコルについては Extech (Support@Extech.com) にご連絡ください。

電池交換

9V 電池が弱くなると、液晶に電池マーク  が表示される。下記の手順に従い電池を交換する。

1. 測定器をオフにする。
2. プローブと RS-232 ケーブルを測定器から外す。
3. 測定器の底を覆い伸縮し測定器を包んでいる防御ゴムカバーを外す。
4. 電池収納箇所をマイナスのスクリュードライバーかコインで開ける。(測定器の下部背面に位置)
5. 9V の電池を交換し、電池収納箇所の蓋をし、ゴムカバーを装着する。



このデバイスは完全なテストが実施され、校正されて出荷され、適切に使用するには、信頼性の高いサービスの年を提供しています。 私達のウェブサイト (www.extech.com) 最新のバージョンであり、ユーザーマニュアル、製品のアップデート、製品登録の翻訳をチェックし、お客様のサポートを参照してください。。

仕様

一般仕様

ディスプレイ	棒グラフ付き 3-1/2 桁の液晶
振動数範囲	10Hz から 1KHz (振動数感度は ISO-2954 に適合)
サンプリング時間	約 1 秒
データ出力	個別のシリアル RS-232 PC インターフェース
データ保持	表示された読取の凍結
最高/最低 メモリー	測定器は後に呼び出す時の為に最高と最低の読取を保存する。1
データロガー	500 までの読取を保存
データロガー・サンプル時間	0 (手動), 1, 2, 5, 10, 30, 60, 600, 1800 3600 秒
ピックアップ・スレッド・サイズ	10-32 UNF
自動電源オフ	測定器は 10 分間未使用の場合自動駅に電源がオフになる。
低電池表示	液晶に電池マークが表示される。
電源	9V の電池
電力消費	約 8mA DC
操作温度	0 から 50°C (32 から 122°F); 操作湿度: 80% RH
寸法	測定器: 180 x 72 x 32mm (7.1 x 2.8 x 1.3") プローブ: 18mm (0.75") 直径 x 40mm (1.6")
重量	測定器: 約 230g (0.5 lbs) 磁気基盤付きプローブ: 110g (0.24 lbs)

機能、単位、範囲と精度

加速 (RMS 又はピーク)	単位	範囲	精度 (読取の%)
	m/s ²	0.5 から 199.9m/s ²	±(5% + 2 桁)
	G	0.05 から 20.39G	
	ft/s ²	2 から 656ft/s ²	
	加速ピーク範囲: .0 から 199.9m/s ²		
	校正ポイント: 50 m/s ² @ 160Hz		
速度 (RMS 又はピーク)	mm/s	0.5 から 199.9mm/s	±(5% + 2 桁)
	cm/s	0.05 から 19.99cm/s	
	in/s	0.02 から 7.87in/s	
	速度ピーク範囲: 1.0 から 199.9mm/s		
	校正ポイント: 50mm/s @ 160Hz		
置き換え (ピークからピーク)	mm	0.003 から 1.999mm	±(5% + 2 桁)
	インチ	0.078in	
	校正ポイント: 0.141mm @ 160Hz		
注: 精度は 80 から 160Hz @ 23 ± 5°C に規定される			

別表 A: 機械の区分

機械や装置を評価する際に区分範囲とグループタイプを知っておくことが有益である。4つの機会
のグループと国際的に認識された区分範囲がある (ISO 2372 と VDI 2056)。振動感知(mm/s)の限界
は下記の表で示す。

グループ K – 15KW までの小型機械 (例えば製造モーター)

テスト状況	振動感知 (mm/s)
良好	0 から 0.71
許容範囲	0.72 から 1.80
やや許容	1.81 から 4.5
危険	4.5 以上

グループ M – 75KW までの中型機械 (例えば特別な基盤なしの電気モーター)

テスト状況	振動感知 (mm/s)
良好	0.00 から 1.12
許容範囲	1.13 から 2.80
やや許容	2.81 から 7.10
危険	7.10 以上

グループ G – 重基盤の大型機械

テスト状況	振動感知 (mm/s)
良好	0.00 から 1.80
許容範囲	1.81 から 4.50
やや許容	4.51 から 11.20
危険	11.20 以上

グループ T – 特別基盤の大型ターボ機械

テスト状況	振動感知 (mm/s)
良好	0 から 2.80
許容範囲	2.81 から 7.10
やや許容	7.11 から 18.00
危険	18.00 以上

別表 B: 相対感度表 (ISO 2954)

振動数(Hz)	相対感度		
	通常値	最低値	最高値
10	1.0	0.8	1.1
20	1.0	0.9	1.1
40	1.0	0.9	1.1
80	1.0	1.0	1.0
160	1.0	0.9	1.1
500	1.0	0.9	1.1
1000	1.0	0.8	1.1

別表 C: 用語集

振動: 振動とは均衡場所にある物体の揺れ或いは反復運動のこと。

置き換え: 置き換えとはテスト下の物体の関連場所或いは均衡場所からピークからピークの距離。

ピークからピークの振幅: ピークからピークの振幅とは物体の置き換え（上記参照）である。それは物体の均衡場所に関して正の偏差の最高点から負の偏差の最高点への距離と考えることができる。

速度: 速度とは置き換え変化のレートである。速度はインチ/秒 (mm/秒) 単位で測定される。

加速: 加速とは速度変化のレートである。加速の測定単位フィート毎秒毎秒(メートル毎秒毎秒)である。

ピーク振幅: 均衡場所から物体の最高偏差

RMS: 二乗平均平方根振幅 (RMS) は波形の平方地の平均の平方根である。振動の RMS 振幅はピークの振幅値の 0.707 倍である。振動サインの RMS 値は振幅の重要な測定である。

著作権© 2015-2017 FLIR Systems, Inc.

製品そのもの或いはいかなる部分的な形でも無断複写・複製を禁じる。

ISO-9001 認定

www.extech.com