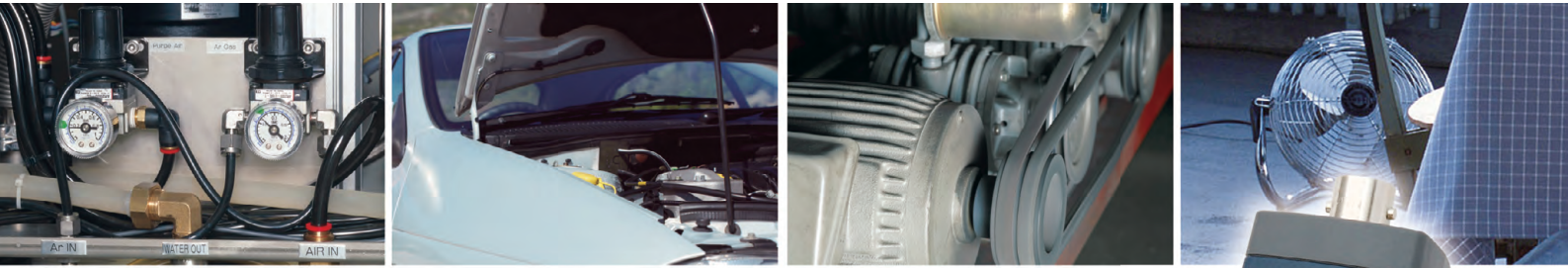


アドバンスハンドィタコメータ

# FT-7200

Advanced Tachometer



**NEW**



シガーライターソケットセンサで  
エンジン回転速度を計測！



シガーライターソケットセンサ  
FT-0801

株式会社 小野測器

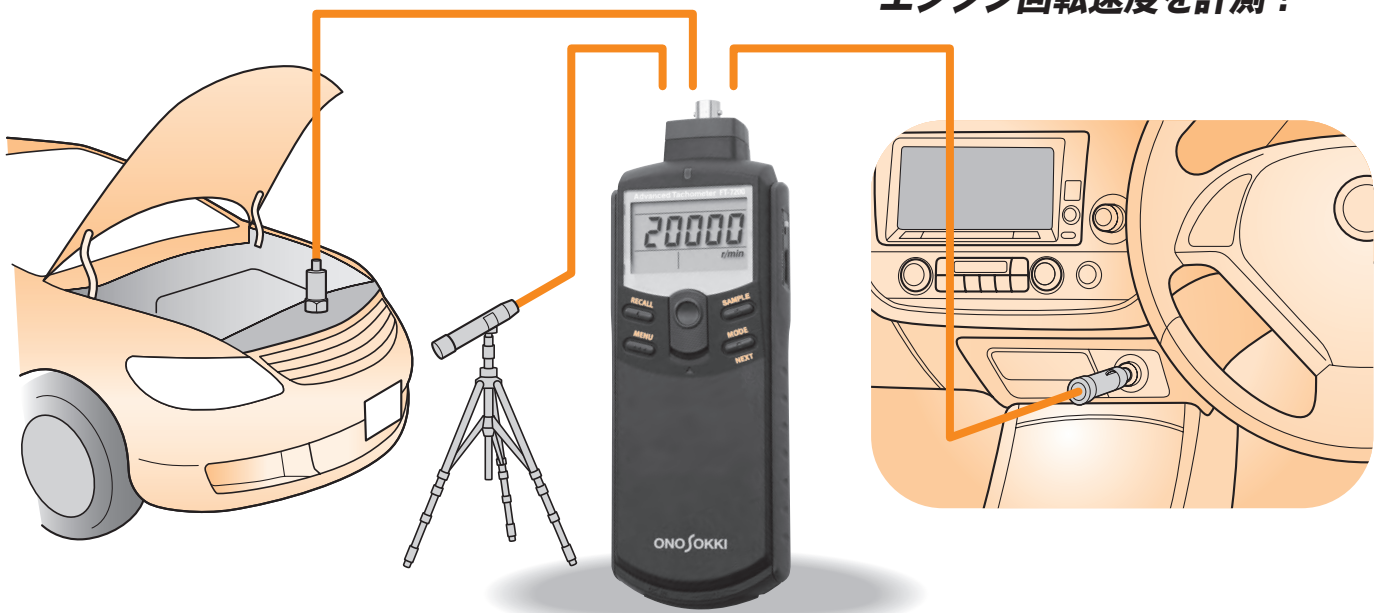
<http://www.onosokki.co.jp/>

# FT-7200 アドバンスハンドィタコメータ

回転パルス信号不要。光、磁気、振動、音などから回転速度を計測。

音、振動から回転速度を計測！

シガーライターソケットセンサで  
エンジン回転速度を計測！

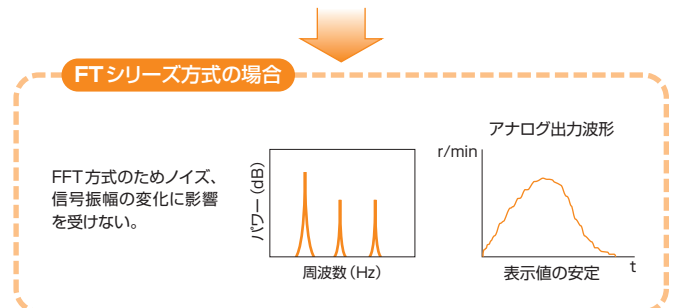
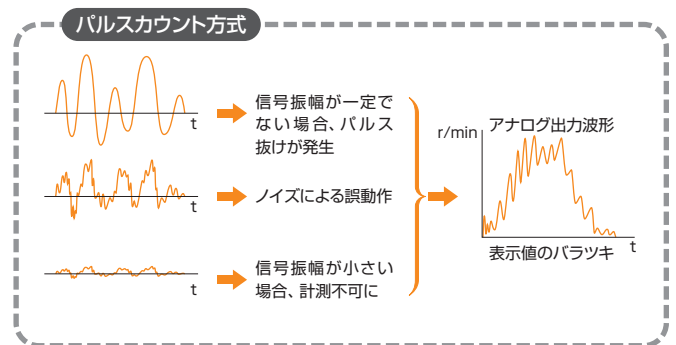


## 概要

FT-7200はFFT演算処理による周波数分析を行い、回転速度を計測するハンドィタイプの回転計です。音や振動などから非接触で測定でき、回転軸の加工が不要です。

## 特長

- 従来機種との違い
  - 新しい測定モードを追加した事により今まで測定困難であった対象物が測定可能に。
  - 加減速に対する追従性が向上。
  - アナログ出力機能に加え、パルス出力機能を追加。
- 完成車両などのエンジン回転計測に最適。
- シガーライターソケットセンサをはじめ、各種センサの使用が可能。
- 平均化処理機能、フィルタ機能付き。





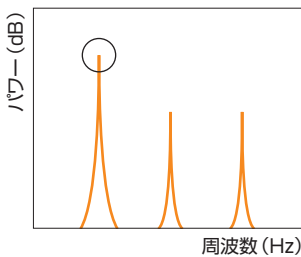
## ■ アルゴリズムについて

計測内容によって、5種類のモードからアルゴリズムを選択できます。

MODE	測定モード	測定アルゴリズム
A	定常回転測定モード Constant	最大ピーク周波数法
B		周波数間隔法
C	回転加減速測定モード Active	最大ピーク周波数法 (複数次数ピーク追従)
D		最大ピーク周波数法 (ピーク追従法)
E		最大ピーク周波数法 (特定ピーク追従法)

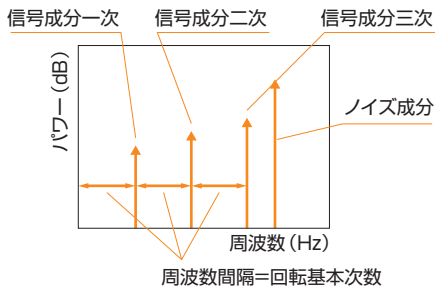
- ・ C、D、E モードは、内部処理を高速で処理することにより、追従性を向上させております。
- ・ Cモードは、最大ピークを見失ったときでもあるべきピークを予測し回転速度を演算します。
- ・ Dモードは、最大ピークを追従します。
- ・ Eモードは、最大8個の周波数ピークから最適な回転速度を選択できます。

### 最大ピーク周波数法



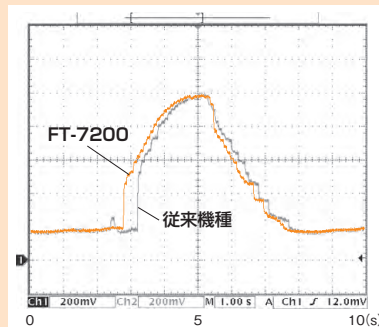
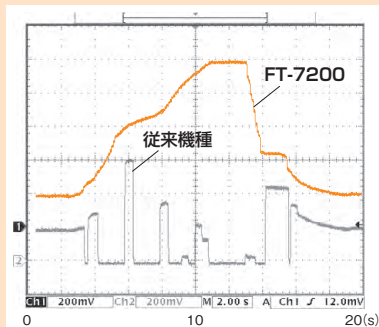
パワースペクトルの最大ピークの周波数で演算します。通常、このモードで測定します。

### 周波数間隔法



回転の各次数成分の周波数間隔を順次求めていき、その中で最も多くあらわれた周波数間隔を回転速度の1次成分と判断し回転速度を決定する方法です。一次ピークが不安定な場合に有効です。

## 新アルゴリズム (C MODE) アナログ出力のオシロスコープにて比較した結果

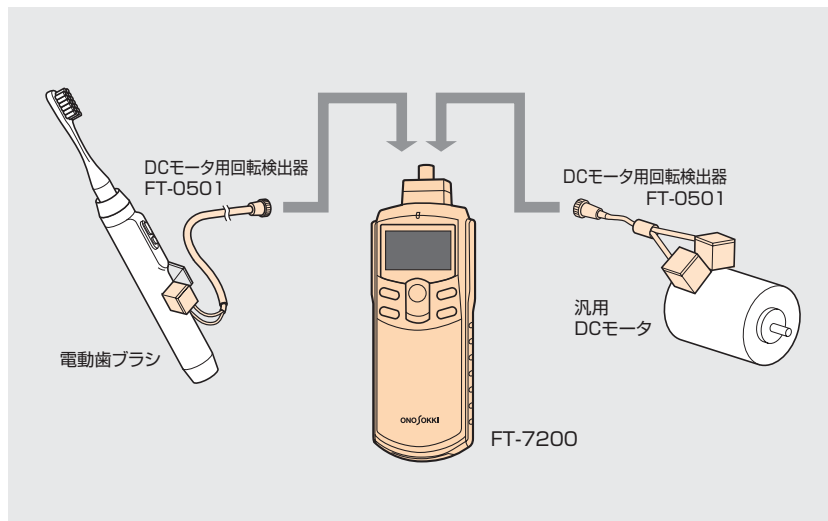


### FT-7200の新しいモードCと従来機種との比較

従来機種では計測できなかった回転体も、モードCにて計測可能 (左図)。急加減速に対する追従性も向上 (右図)。

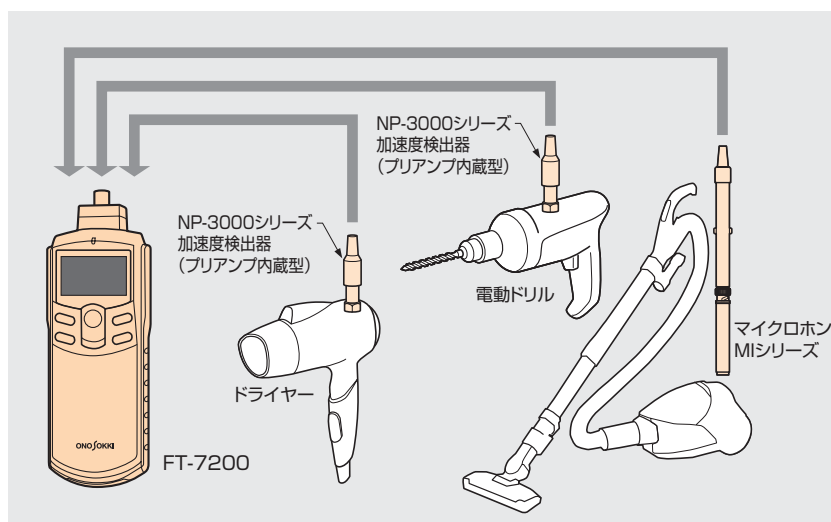
# アプリケーション例

## ■ DCモータの回転速度計測例



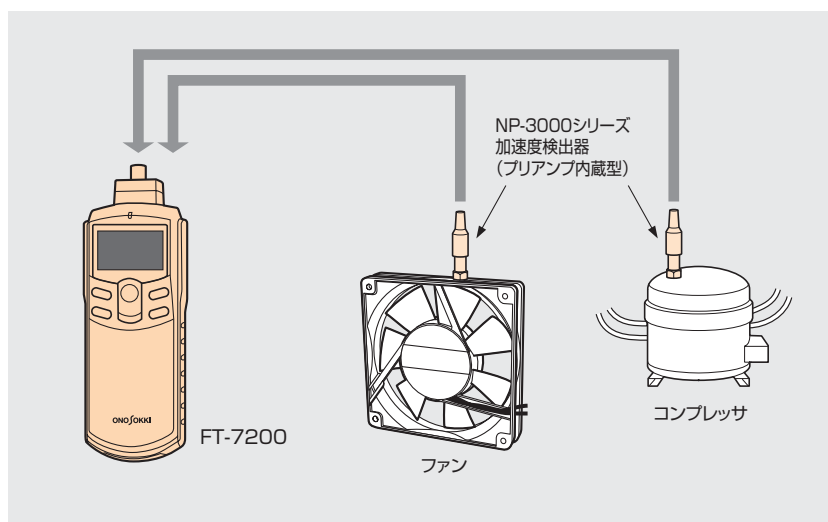
FT-0501は、DCモータの漏洩磁束を検出し、回転速度に比例した周波数信号を取り出すものです。  
製品に組み込まれたDCモータの回転速度を計測できます。

## ■ 完成品の回転速度計測例



電動ドリルや掃除機のように、モータが見えない状態にある完成品のモータの回転速度が計測可能です。  
マイクロホンで計測する事によって、対象物に影響を与える事なく計測できます。

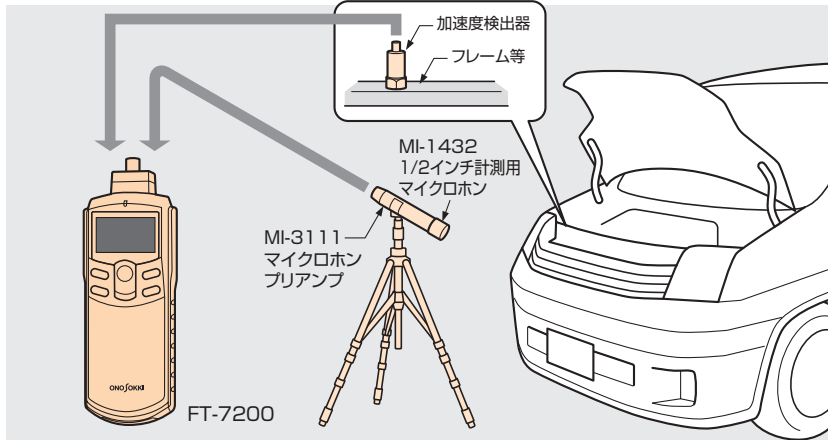
## ■ ファンやコンプレッサの回転速度計測例



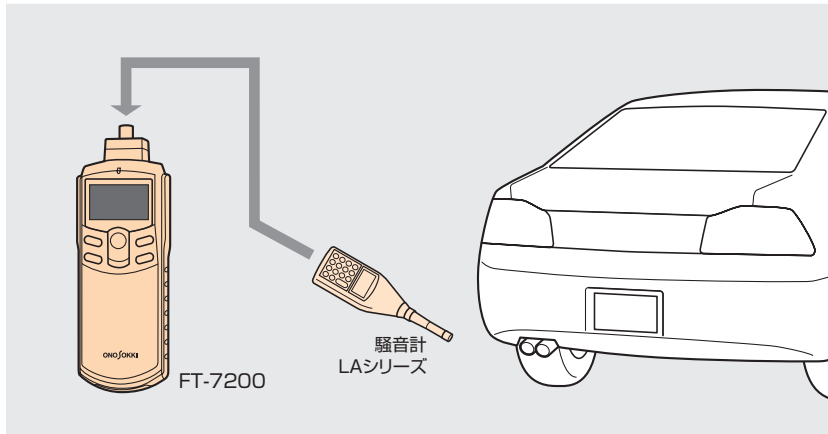
回転体の振動は、回転運動に依存します。振動の周波数を計測することにより、回転体の回転速度が計測できます。

（回転体、エンジンによって測定できない場合がございます。  
 センサ類、本体のデモ用機器での確認をお願いします。  
 デモ用機器につきましては、最寄りの営業所までお申し付けください。）

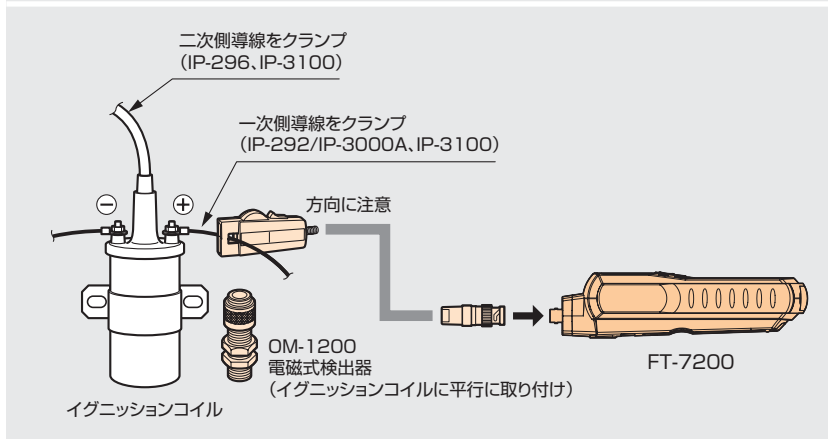
■ 自動車、建機などのエンジンの回転速度計測例



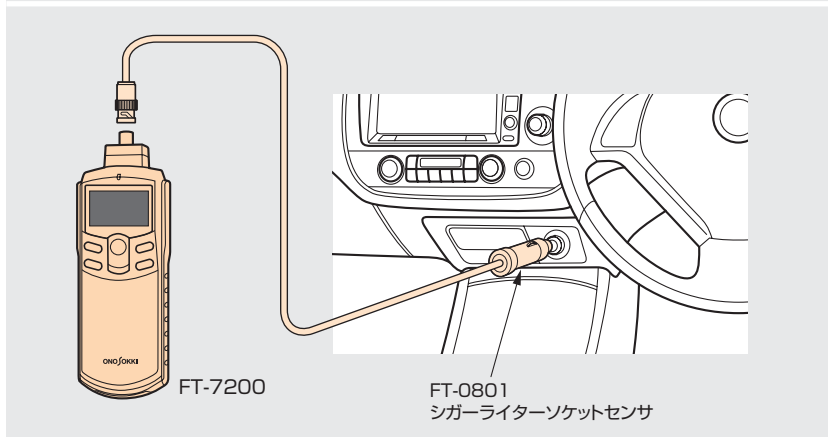
エンジンのピストンの動きに起因した音や振動から、エンジンの回転速度を計測できます。



マフラー音や吸気音、排気音からエンジン回転速度を計測できます。



自動車の一次側低圧、二次側高圧導線にセンサをクランプする事によりエンジン回転速度を計測できます。





シガーライターソケットセンサFT-0801によるエンジン計測

自動車や建機に搭載されているPower Outletに接続します。  
 Power Outletから出力される電圧のイグニッションノイズを検出しFT-7200でエンジン回転速度を計測できます。  
 バッテリーDC12V、24Vに対応しています。

# システム構成

ノイズからの計測	音からの回転計測	振動からの回転計測	エンジン回転検出器からの回転計測	磁束からの回転計測	
シガーライターソケットセンサ  FT-0801	マイクロホンプリアンプ  MIシリーズ MI-3111 MI-1432	加速度検出器  NP-2000/3000シリーズ	エンジン回転検出器(振動センサ)  VP-202/1220	イグニッション検出器  IP-292/296 IP-3000A/3100	電磁式検出器  OM-1200
				DCモータ用回転検出器  FT-0501	

<p>MX-100シリーズ</p> <p>MX-101 (1.5 m) ¥3,000 (3,150)</p> <p>MX-105 (5 m) ¥3,600 (3,780)</p> <p>MX-110 (10 m) ¥4,200 (4,410)</p> <p>MX-115 (15 m) ¥4,800 (5,040)</p> <p>MX-120 (20 m) ¥5,400 (5,670)</p>	<p>NP-0120シリーズ</p> <p>NP-0121 (1.5 m) ¥7,000 (7,350)</p> <p>NP-0122 (3 m) ¥10,000 (10,500)</p> <p>NP-0123 (5 m) ¥14,000 (14,700)</p> <p>NP-0130シリーズ</p> <p>NP-0131 (1.5 m) ¥23,000 (24,150)</p> <p>NP-0132 (3 m) ¥30,000 (31,500)</p> <p>NP-0133 (5 m) ¥33,000 (34,650)</p> <p>NP-0150シリーズ</p> <p>NP-0151 (1.5 m) ¥7,000 (7,350)</p> <p>NP-0152 (3 m) ¥10,000 (10,500)</p> <p>NP-0153 (5 m) ¥14,000 (14,700)</p>	<p>直出しケーブル (2.9 m)</p>	<p>直出しケーブル (2.9 m)</p>	<p>MX-000シリーズ</p> <p>MX-005 (5 m) ¥3,000 (3,150)</p> <p>MX-010 (10 m) ¥3,600 (3,780)</p> <p>MX-015 (15 m) ¥4,200 (4,410)</p> <p>MX-020 (20 m) ¥4,800 (5,040)</p>	<p>直出しケーブル (3 m)</p>
<p>注) センサに対応するケーブルが異なりますので、NPシリーズカタログをご参照ください。</p>					
<p>NP-500/3000シリーズの場合</p> <p>ミニチュア/BNC変換アダプタ  NP-0021 ¥6,500 (6,825)</p>		<p>NP-2000シリーズの場合</p> <p>チャージコンバータ  CH-6130 ¥60,000 (63,000) CH-6140 ¥65,000 (68,250)</p>			<p>FT-0150 中継ケーブル (0.5 m) ¥20,000 (21,000)</p>

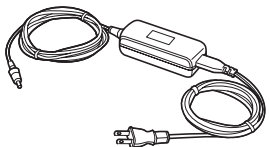
※ MIシリーズ、NPシリーズ カタログをご用意しております。

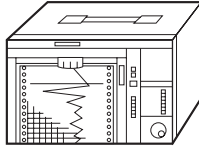
直接接続

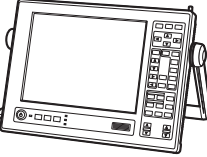
アドバンスハンドィタコメータ  
FT-7200 ¥180,000  
(189,000)

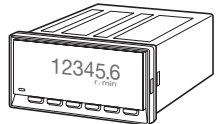
※本体以外は別売です。

パルス出力

ACアダプタ  
PB-7090  


記録計  


FFTアナライザ  


外部表示器  
  
12345.6

# FT-7200仕様

## 計測部

被測定体	DCモータ、コンプレッサ、エンジンまたは一般回転体
演算方式	FFT演算方式
測定時間	250 ms以内
入力周波数範囲	2000 Hzレンジ : 30~2000 Hz (18,000 ~ 99,999 r/min)*1 500 Hzレンジ : 7.5~500 Hz (450 ~ 30,000 r/min)*1 250 Hzレンジ : 3.75~250 Hz (225 ~ 15,000 r/min)*1 *1 上記のr/minは、1 P/Rの場合です。
測定単位	r/min (回転速度)
回転速度分解能	周波数レンジ (Hz) ÷ 6400 × 60 ÷ 設定パルス数 周波数レンジ: 250, 500, 2000 (Hz) 設定パルス数: 0.5, 1, 1.5 など (P/R) 6400: FFTの分解能 回転速度が加速、減速している時は粗くなります。
測定精度	±2×回転速度分解能 (r/min) ±1 *測定精度は、周波数レンジに依存します。
フィルタ機能	選択された周波数レンジ範囲の中で、測定したい周波数範囲 (回転速度範囲) を限定
平均化処理	移動平均処理 平均回数: OFF、2、4、8、16
センサアンプ感度調整ボリューム	センサアンプ感度を本体右側のロータリ式ボリュームにて調整可能

## 検出部

適合センサ	エンジン回転計測専用	FT-0801、OM-1200、VP-1220、VP-202、IP-292、IP-296、IP-3000A、IP-3100、 NP-3000シリーズ (プリアンプ内蔵型)、MI-1432+MI-3111 (マイクロホン)、漏洩磁束センサ
入力電圧レベル	5 V : Max±5 V 0.5 V : Max±0.5 V 0.05 V : Max±0.05 V	
入力結合	AC結合	
NPセンサ用電源	定電流電源 (2.4±0.5 mA)	

\*測定上の注意：エンジンおよび測定対象物のタイプによっては正常に検出できない場合があります。

## 表示部

表示桁数	5桁
文字高さ	10.2 mm
表示器	LCD 7セグメント、バックライト付き
表示更新時間	1±0.2 s
表示分解能	1 r/min

## 測定モード

CNS (Constant)	測定対象物の回転速度の変動が少ない場合 (定格回転速度を測定する場合など) に使用	モードA,B
ACT (Active)	測定対象物の回転速度が加減速する場合に使用 (但し、急激に変化した時は正しく測定できない場合があります)	モードC,D,E

## FT-0801仕様

### 入力部

コネクタ形状	シガーライターソケット
入力電圧	DC 12 V, 24 V (バッテリー電圧)

### 出力部

コネクタ形状	BNC
フィルタ	ハイパスフィルタ

\*FT-0801はACカップリング処理をしているので、FT-7200に過電圧がかからないように保護しています。

## 出力部

<b>【REVO】アナログ出力</b>	
出力内容	回転速度表示値に対して出力
電圧範囲	0~1 V / 0~F.S. (F.S.を任意設定)
変換方式	10 bit D/A変換方式
リニアリティ	±1 % of F.S.
出力更新時間	250 ms以内
温度安定度	±0.05 % of F.S. / °C (ZERO & SPAN)
設定誤差	±0.5 % of F.S. (工場出荷時の調整設定誤差、ZERO & SPAN)
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力コネクタ	超ミニジャック (φ2.5)

### 【SIG】モニタ用アナログ出力

出力内容	センサ信号を波形整形した後のモニタ用アナログ出力
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力コネクタ	超ミニジャック (φ2.5 / REVO出力と共用)

### 【出力2】パルス出力

信号内容	FFT処理で抽出したパワースペクトルの周波数をパルス出力する。
出力電圧	Hi: 4.5 V以上、Lo: 0.5 V以下 (無負荷時)
出力周波数範囲	3.75 Hz~2 kHz 表示回転速度×設定した1回転あたりのパルス数 (P/R) 相当
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力コネクタ	超ミニジャック
出力更新時間	250 ms

## 一般仕様

適合規格	CEマーキング
電源	単4形乾電池4本または専用ACアダプタ (PB-7080) 別売
連続使用時間	約6時間 (バックライトOFF時) 約5時間 (バックライトON時) (アルカリ乾電池使用、20 °Cにて、NPセンサ使用時を除く*2) *2 NPセンサを使用する場合は、定電流電源の駆動により消費電流が多くなるため、専用ACアダプタを使用することをお奨めいたします。
バッテリーLOW表示	約4.2 Vで点灯
使用温度範囲	0~+40 °C
保存温度範囲	-10~+50 °C
使用湿度範囲	+35~+85 %RH (結露不可)
保存湿度範囲	+35~+85 %RH (結露不可)
質量	約230 g (本体のみ/乾電池含まず)
外形寸法	189.5 (L) × 66.0 (W) × 47.5 (D) mm (本体のみ)
付属品	単4形アルカリ乾電池 4本、取扱説明書3種 各1部 キャリングケース

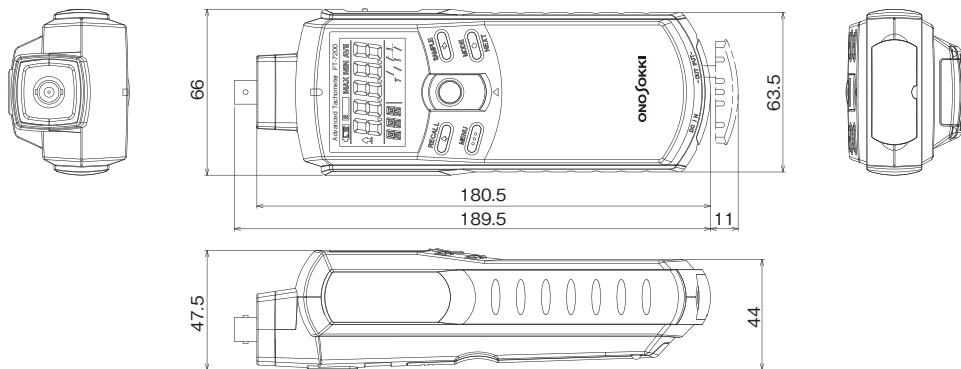
## 一般仕様

ケーブル長	2 m
使用温度範囲	0~+40 °C
保存温度範囲	-10~+50 °C
質量	約75 g
外形寸法	φ22.3×69 mm

適合センサ/オプション(別売)			価 格	
シガーライターソケットセンサ FT-0801 	イグニッションパルス検出器 (1次側用) IP-292 	イグニッションパルス検出器 (2次側用) IP-296 	<b>本 体</b> (税込) ●FT-7200 アドバンスドハンディタコメータ ¥180,000 ¥189,000 ※検出器、アクセサリは別売です。	
イグニッション検出器 IP-3000A 	イグニッション検出器 IP-3100 	電磁式検出器 OM-1200 	<b>検出器</b> ●FT-0801 シガーライターソケットセンサ ¥40,000 ¥42,000 ●IP-292 イグニッションパルス検出器 ¥9,500 ¥9,975 ●IP-296 イグニッションパルス検出器 ¥9,500 ¥9,975 ●IP-3000A イグニッション検出器 ¥18,000 ¥18,900 ●IP-3100 イグニッション検出器 ¥24,000 ¥25,200 ●OM-1200 電磁式検出器 ¥10,000 ¥10,500	
DC モータ用回転検出器 FT-0501 	エンジン回転検出器 VP-202 	エンジン回転検出器 (高感度タイプ) VP-1220 	●FT-0501 DC モータ用回転検出器 ¥38,000 ¥39,900 ●VP-202 エンジン回転検出器 ¥21,000 ¥22,050 ●VP-1220 エンジン回転検出器 ¥22,000 ¥23,100	
加速度検出器 NP-2000/3000シリーズ 	マイクロホン+プリアンプ MIシリーズ 	マグネットスタンド/スタンド治具 HT-0522/0521A  (本体を装着状態)	●NP-2000 /NP-3000シリーズ 加速度検出器 ¥53,000より ¥55,650より ●MIシリーズ マイクロホン+プリアンプ ¥67,800より ¥71,190より	
三脚 LA-0203C*1 	信号ケーブル AX-501 		<b>アクセサリ</b> ●HT-0522 マグネットスタンド ●HT-0521A スタンド治具 組みで使用 ¥9,300 ¥9,765 ¥9,800 ¥10,290 ●LA-0203C*1 測定用三脚 ¥19,000 ¥19,950 ●PB-7090*2 ACアダプタ ¥5,500 ¥5,775 (入力: AC100~240 V) (出力: DC5.9 V / 3.5 A) ●AX-501 信号ケーブル (2 m) (アナログ・パルス出力兼用) φ2.5ピンプラグ~CO2形 (BNC) ¥3,500 ¥3,675	
			*1 はスリック社製 (スプリントPROII GM) です。 *2 はAdapter Technology製です。ACコードは日本国内仕様となります。海外仕様の場合はお問い合わせ下さい。	

## 外形寸法図

(単位:mm)



※Microsoft® Windows®は米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。その他記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。

**お客様へのお願い** 当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す際の注意について  
当社製品(役務を含む)を輸出または国外へ持出す場合は、外為法(外国為替及び外国貿易法)の規定により、リスト規制該当品であれば、経済産業大臣へ輸出許可申請の手続きを行ってください。また非該当品であれば、通関上何らかの書類が必要となります。尚、非該当品であってもキャッチオール規制に該当する場合は、経済産業大臣へ輸出許可申請が必要となります。お問合せは、当社の最寄りの営業所または当社総務法務課(電話045-476-9707)までご連絡ください。

●記載事項は変更になる場合がありますので、ご注文の際はご確認ください。



●機器を正しく安全にお使いいただくために、ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

●代理店・販売店

## 株式会社 小野測器

〒222-8507 神奈川県横浜市港北区新横浜3-9-3 TEL.(045)935-3888

お客様相談室 ☎フリーダイヤル 0120-388841  
受付時間: 9:00~12:00 / 13:00~18:00 (土・日・祝日を除く)

北関東 (028)684-2400 横浜 (045)935-3838 中部 (052)701-6156  
群馬 (0276)48-4747 豊原 (045)935-3856 京都 (075)957-6788  
埼玉 (048)474-8311 沼津 (055)988-3738 大阪 (06)6386-3141  
首都圏 (045)476-9713 浜松 (053)462-5611 広島 (082)246-1777  
多摩 (042)573-2051 トヨタ (0565)31-1779 九州 (092)432-2335

ホームページアドレス | <http://www.onosokki.co.jp/>  
E-mailアドレス | [webinfo@onosokki.co.jp](mailto:webinfo@onosokki.co.jp)