

アドバンスハンディタコメータ

ONOSOKKI



FT-7100

Advanced Tachometer

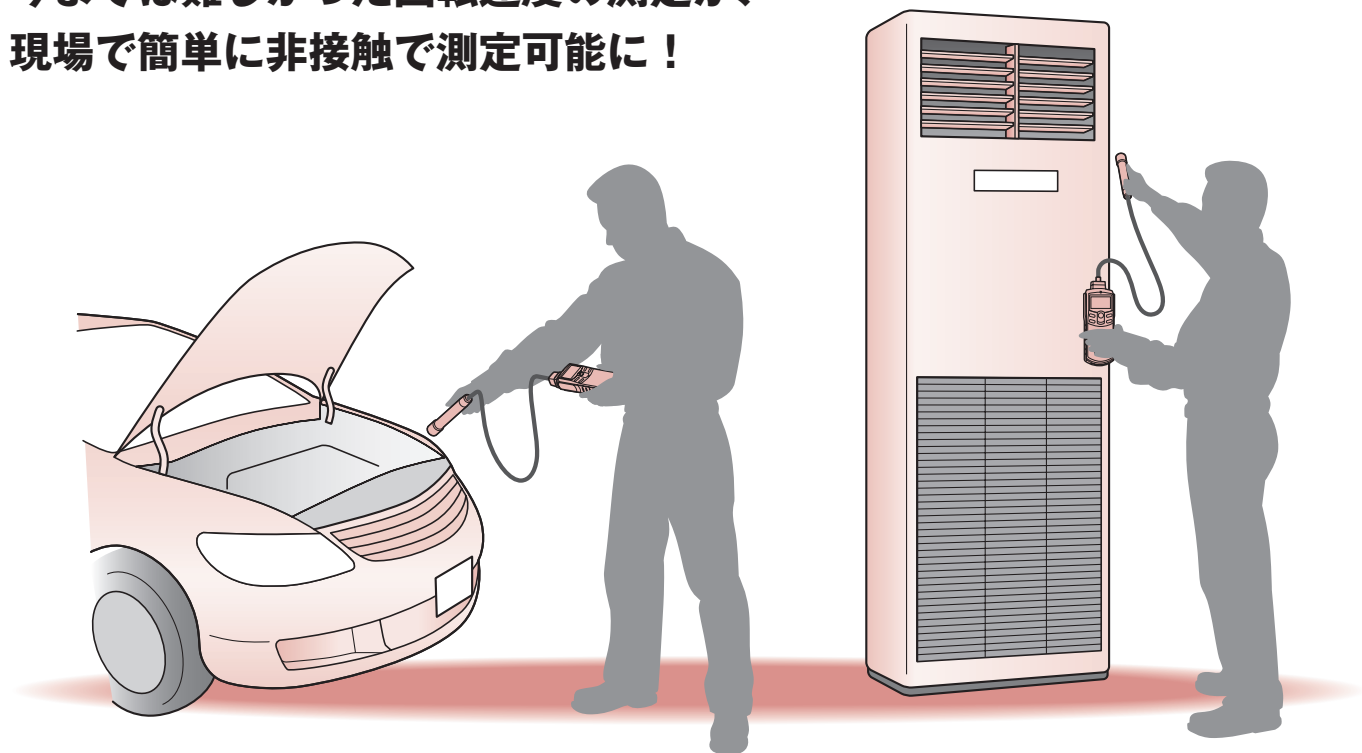
**販売終了機種
(参考用)**



株式会社 小野測器
<http://www.onosokki.co.jp/>

FT-7100 アドバンスハンディタコメータ

今までは難しかった回転速度の測定が、
現場で簡単に非接触で測定可能に！

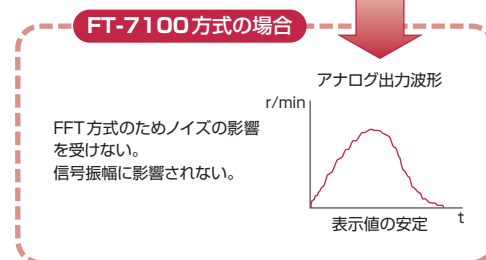
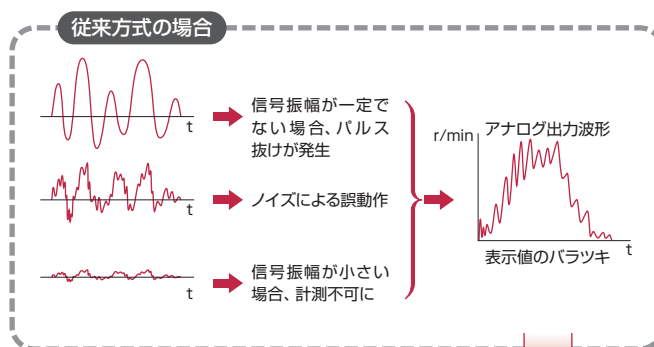


概要

FT-7100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ディタイプの回転計です。
モータの定常回転から、エンジンの加減速回転まで
幅広く計測できます。

特長

- 音や振動からでも、簡便に回転計測ができ、回転軸の加工が不要。
- 回転速度変化、加減速にも対応可能。
- 完成車両などのエンジン回転速度計測に有効。
- 各種センサの使用が可能。
- アナログ出力機能付き。
- バックライト付きLCD、大型数値表示。
- 平均化処理機能付き。





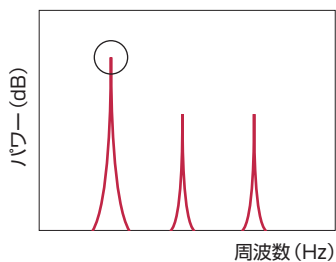
計測内容によって、4種類のモードからアルゴリズムを選択できます。

測定モード	アルゴリズム	測定アルゴリズム
定常回転測定 (CNS)	A	最大ピーク周波数法
	B	周波数間隔法
回転加減速測定 (ACT)	D	最大ピーク周波数法
	E	最大ピーク周波数法 回転速度候補選択

※D、Eモードは、内部処理を高速で処理することにより、加減速に追従

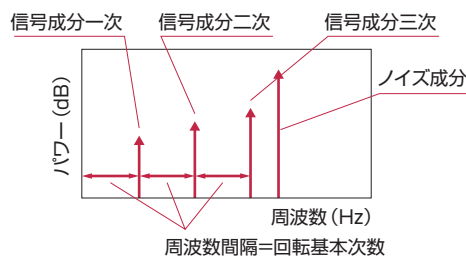
※Eモードの回転速度候補選択は、最大8個の周波数ピークから、最適な回転速度を選択できます

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。



最大ピーク周波数法

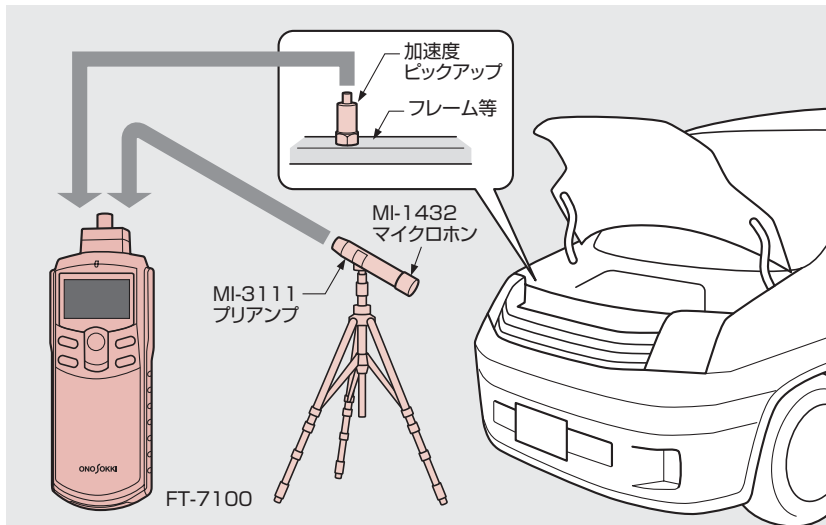
回転の各次数成分の周波数間隔を順次求めていき、
その中で最も多くあらわれた周波数間隔を回転速度の
1次成分と判断し回転速度を決定する方法です。一次
ピークが不安定な場合に有効です。



周波数間隔法

アプリケーション例

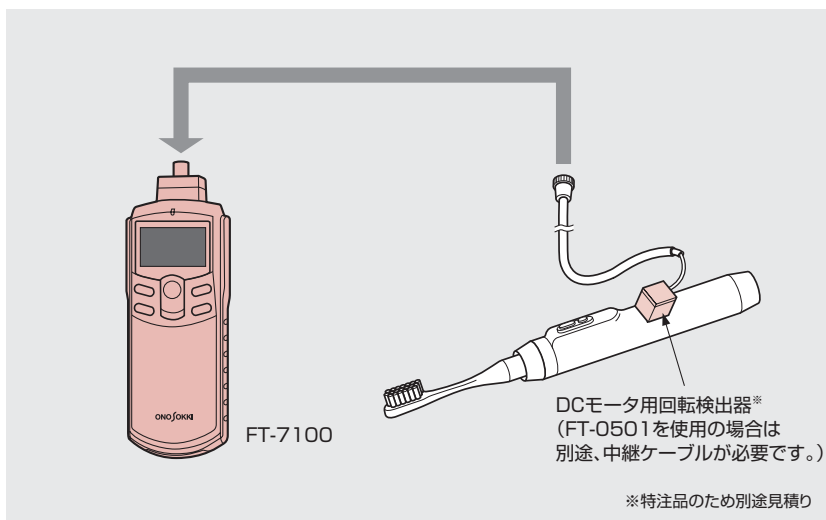
■ マイクロホンや振動センサを使用したエンジン回転計測例



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。エンジンルームにカバーがかかっている、エンジン回転センサの取り付けができない場合に有効です。

- パルス数は、クランクシャフト1回転あたりの点火・爆発回数を設定します。
(例)4サイクル4気筒の場合パルス数は2P/R

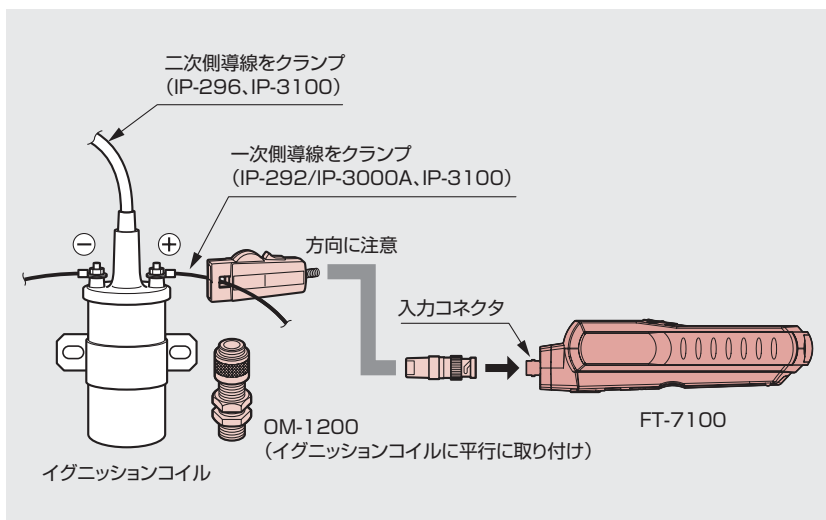
■ 家庭電化製品に組み込まれたDCモータの回転計測例



家庭用電化製品に組み込まれたDCモータの回転速度を計測します。例えば電動歯ブラシ等、内部にDCモータを組み込んだものでも、モータからの漏洩磁束から回転速度が得られます。

- DCモータのロータの極数を入力するだけで、回転速度測定ができます。

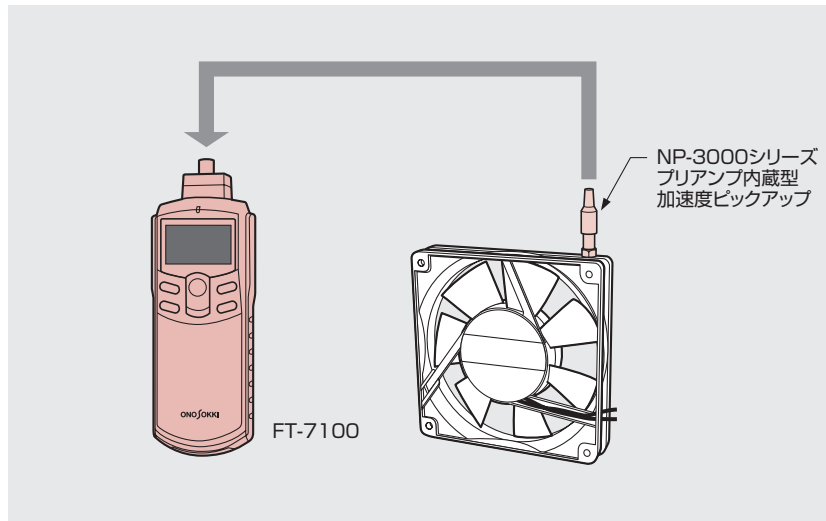
■ エンジン回転センサを使用した回転計測例



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ことにより、エンジンの回転速度が得られます。1回転あたりの点火回数を入力するだけで計測できます。

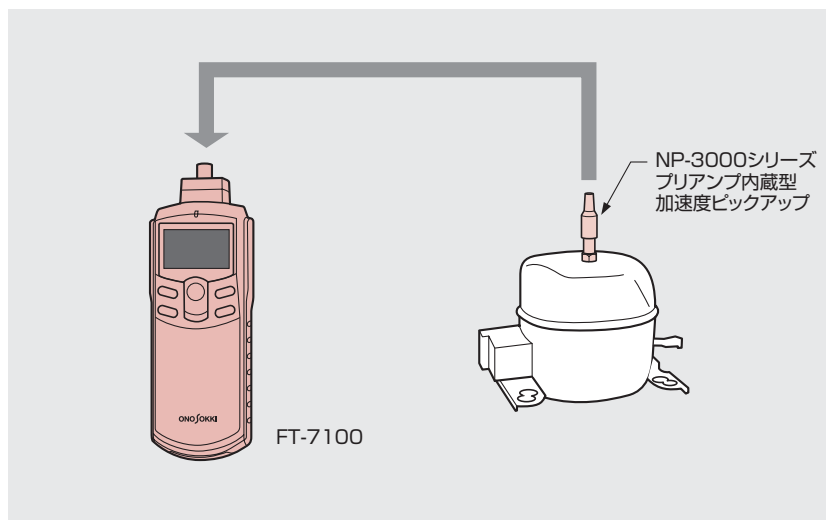
- パルス数は1回転あたりの点火・爆発回数を設定します。
(例)4サイクルエンジンの場合:
一次側で計測する場合、気筒数の半分の値を設定。
二次側で計測する場合、2回転で1パルスのため0.5P/Rと設定

■ 加速度ピックアップを使用した小型ファンの回転計測例



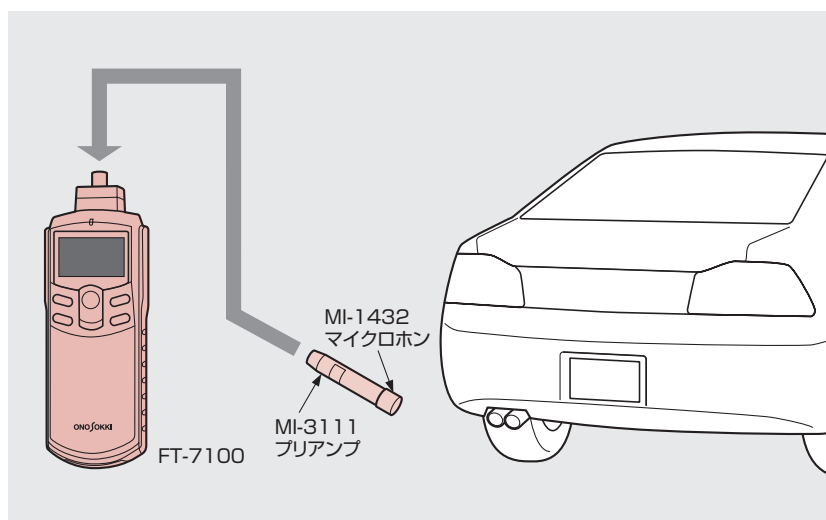
小型ファンなどの回転体の回転速度を計測します。回転体の振動は、回転運動に依存します。振動の周波数を計測することにより、回転体の回転速度が得られます。

■ 加速度ピックアップを使用したコンプレッサの回転計測例(外部から回転軸が見えない場合の測定例)



エアコンなどで使用されているコンプレッサの回転速度を計測します。回転軸が出ていないコンプレッサの回転速度も、FT-7100と加速度ピックアップの組み合わせで測定できます。

■ マイクロホンを使用した、マフラー音からのエンジン回転計測例



自動車のマフラー音からエンジンの回転速度を計測します。マフラー音には、エンジンの回転に起因した脈動成分が含まれています。その脈動の周波数成分から、エンジンの回転速度計測が可能です。

- パルス数は、クランクシャフト1回転あたりの点火・爆発回数を設定します。

※ マフラーの性能によっては、計測できない場合があります。

システム構成

音からの回転計測

マイクロホン
プリアンプ



MIシリーズ
MI-3111
MI-1432

振動からの回転計測

加速度ピックアップ



NP-2000/3000シリーズ

エンジン回転検出器
(振動センサ)



VP-202/1220

エンジン回転検出器からの回転計測

イグニッション検出器



IP-292/296
IP-3000A/3100

電磁式検出器
(イグニッション用)



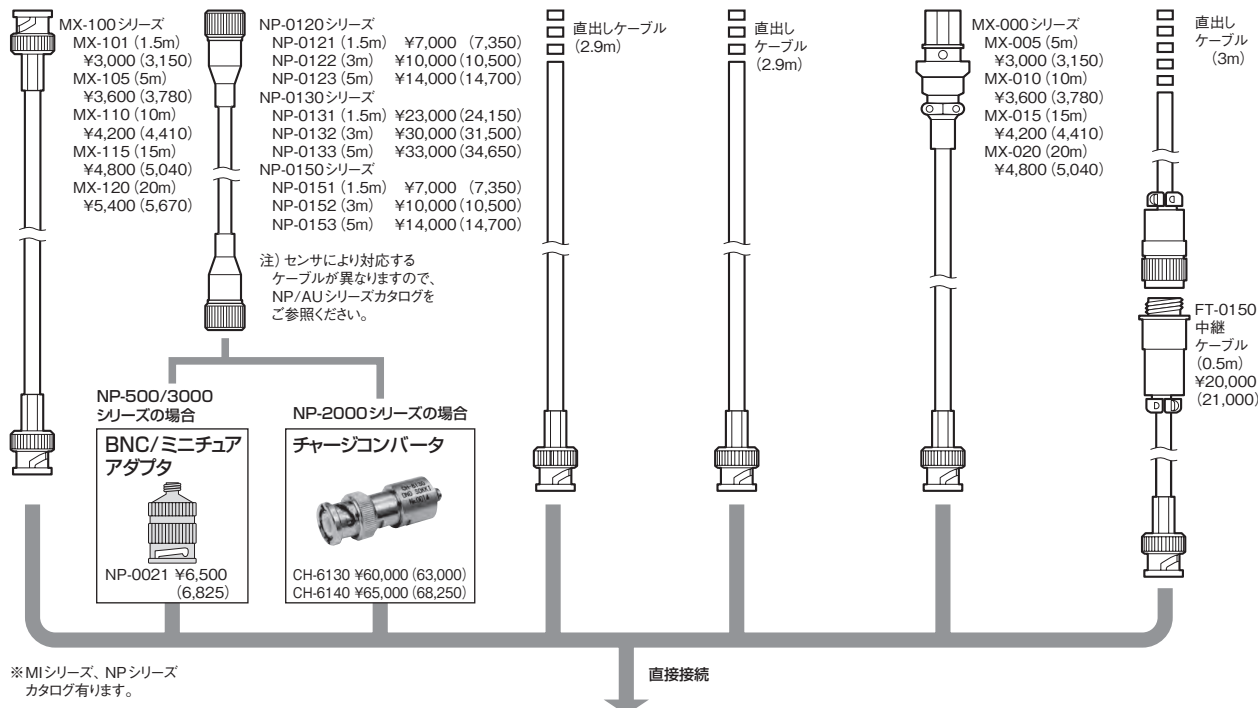
OM-1200

磁束からの回転計測

DCモータ用回転検出器



FT-0501



アドバンスハンディタコメータ
FT-7100 ¥140,000
(147,000)

※ 本体以外は別売です。

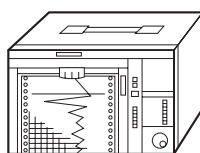
アナログ出力

モニタ用
アナログ出力

ACアダプタ
PB-7080



記録計



FFTアナライザ



FT-7100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 Hz~2000 Hz 500 Hzレンジ : 7.5 Hz~500 Hz 250 Hzレンジ : 3.75 Hz~250 Hz
測定単位	r/min (回転速度)
測定精度	±2× 回転速度分解能 (r/min) ±1 カウント *回転速度の精度は周波数レンジに依存
最小回転速度分解能	周波数レンジ (Hz) ÷ 6400×60 ÷ 設定パルス数 (P/R) *回転速度が加速、減速している時は分解能は粗くなります。 6400=200Line×32
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節可能

検出部

適合センサ	エンジン回転計測専用	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
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	0.5±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
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)

計測部

【REVO】アナログ出力	
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)

一般仕様

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 7 時間 (バックライト OFF 時) 約 6 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*) *1 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 冊 各 1 部 キャリングケース

適合センサ/オプション(別売)			価 格	
イグニッション検出器 (1次側用) IP-292	イグニッション検出器 (2次側用) IP-296	エンジン回転検出器 IP-3000A	本 体 (税込) ●FT-7100 アドバンスドハンディタコメータ ¥140,000 ¥147,000 ※検出器、アクセサリは別売です。	
エンジン回転検出器 IP-3100	イグニッションパルス検出器 OM-1200	DCモータ用回転検出器 FT-0501	検出器 ●IP-292 イグニッション検出器 ¥9,500 ¥9,975 ●IP-296 イグニッション検出器 ¥9,500 ¥9,975 ●IP-3000A エンジン回転検出器 ¥18,000 ¥18,900 ●IP-3100 エンジン回転検出器 ¥24,000 ¥25,200 ●OM-1200 イグニッションパルス検出器 ¥10,000 ¥10,500 ●FT-0501 DCモータ用回転検出器 ¥38,000 ¥39,900 ●VP-202 エンジン振動検出器 ¥21,000 ¥22,050 ●VP-1220 エンジン振動検出器 ¥22,000 ¥23,100 ●NP-2000/NP-3000シリーズ 圧電型加速度検出器 ¥43,000より ¥45,150より ●MIシリーズ マイクロホン+プリアンプ ¥55,000より ¥57,750より	
エンジン振動検出器 VP-202	エンジン振動検出器 (高感度タイプ) VP-1220	圧電型加速度検出器 NP-2000/3000シリーズ	アクセサリ ●HT-0522 マグネットスタンド ●HT-0521A スタンド治具 ●LA-0203C*1 測定用三脚 ●PB-7080*2 ACアダプタ (入力: AC100~120V) (出力: DC6V / 2A) ●AX-501 信号出力ケーブル (2m) (アナログ・パルス出力兼用) φ2.5ピンプラグ~CO2形 (BNC)	
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)	三脚 LA-0203C	●HT-0522 マグネットスタンド ●HT-0521A スタンド治具 ●LA-0203C*1 測定用三脚 ●PB-7080*2 ACアダプタ (入力: AC100~120V) (出力: DC6V / 2A) ●AX-501 信号出力ケーブル (2m) (アナログ・パルス出力兼用) φ2.5ピンプラグ~CO2形 (BNC)	
ACアダプタ PB-7080	信号ケーブル AX-501		*1はスリック社製(スプリントPROII GM)です。 *2は加賀コンポーネント社製です。	

外形寸法図		(単位:mm)
Front view dimensions: 66 (height), 180.5 (width), 189.5 (width), 63.5 (depth), 11 (depth). Side view dimensions: 47.5 (height), 44 (depth).		

※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環境法務室(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。 **注意** ●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 神奈川県横浜市中区新横浜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 販 (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