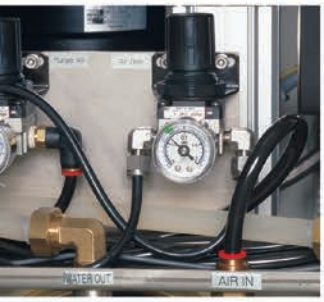
Advanced Handheld Tachometer

アドバンスト ハンディタコメーター

FT-7200

ONO SOKKI



シガーライターソケットセンサーで
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ー
FT-0801

株式会社 小野測器
https://www.onosokki.co.jp/

FT-7200 アドバンスト ハンディ タコメーター

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

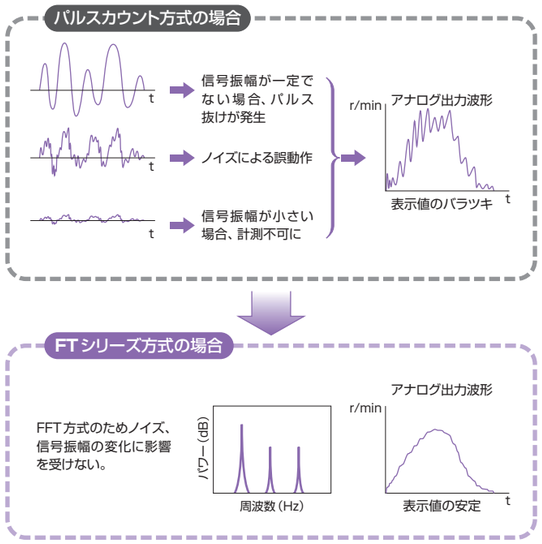
シガーライターソケットセンサーでエンジン回転速度を計測

概 要

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。モーターの定常回転から、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、簡単に回転計測ができ、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
- 各種センサーの使用が可能
- 回転速度の記録用にアナログ出力、回転同期信号として、パルス出力を標準装備
- バックライト付きLCD、大型数値表示
- 平均化処理機能付き



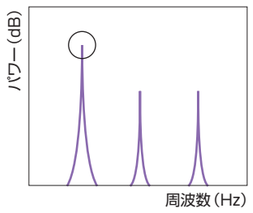
■ アルゴリズムについて

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）

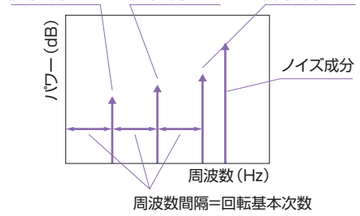
- C、D、E モードは、内部処理を高速で処理することにより、追従性を向上させています。
- Cモードは、最大ピークを見失ったときでもあるべきピークを予測し回転速度を演算します。
- Dモードは、最大ピークを追従します。
- Eモードは、最大8個の周波数ピークから最適な回転速度を選択できます。

最大ピーク周波数法



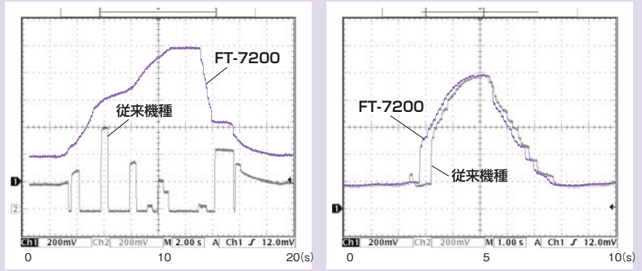
パワースペクトルの最大ピークの周波数で演算します。通常、このモードで測定します。

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



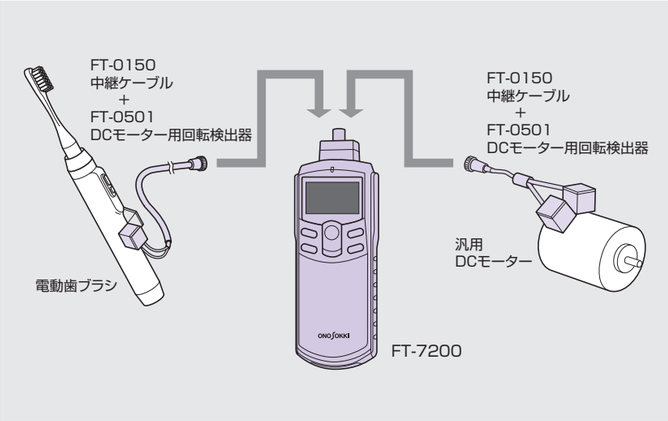
FT-7200の新しいモードCと従来機種との比較

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

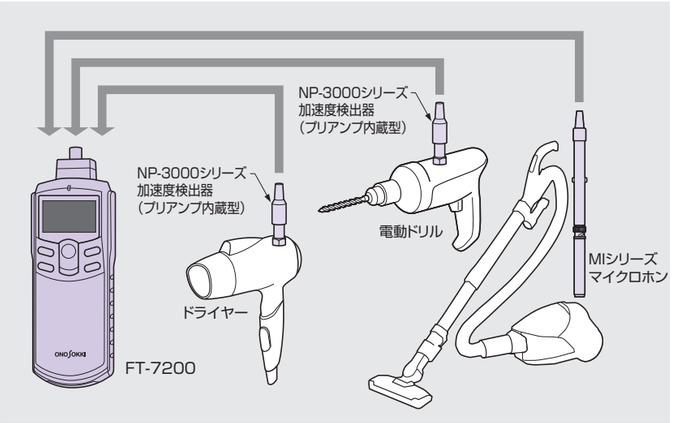
（回転体、エンジンによって測定できない場合がございます。
センサー類、本体のデモ用機器での確認をお願いします。
デモ用機器につきましては、最寄りの営業所までお申し付けください。）

■ DCモーターの回転速度計測例



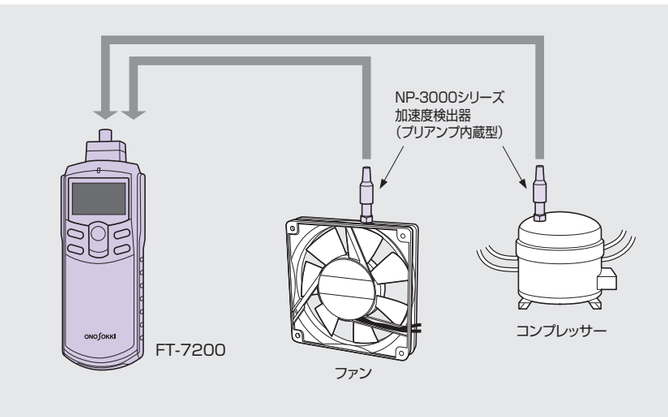
FT-0501は、DCモーターの漏洩磁束を検出し、回転速度に比例した周波数信号を取り出すものです。
製品に組み込まれたDCモーターの回転速度を計測できます。
FT-0150中継ケーブルをお使いください。

■ 完成品の回転速度計測例



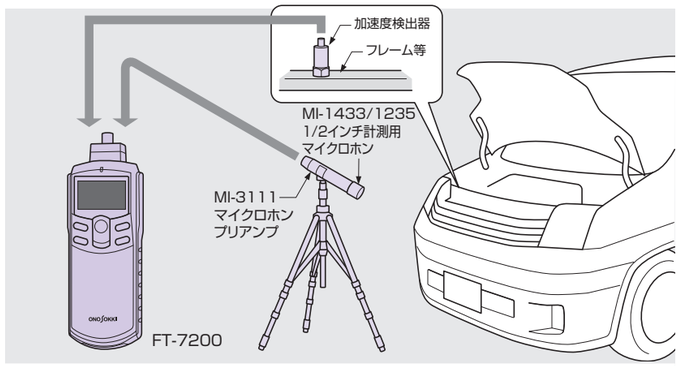
電動ドリルや掃除機のように、モーターが見えない状態にある完成品のモーターの回転速度が計測可能です。
マイクロホンで計測する事で、対象物に影響を与える事なく計測できます。

■ ファンやコンプレッサーの回転速度計測例

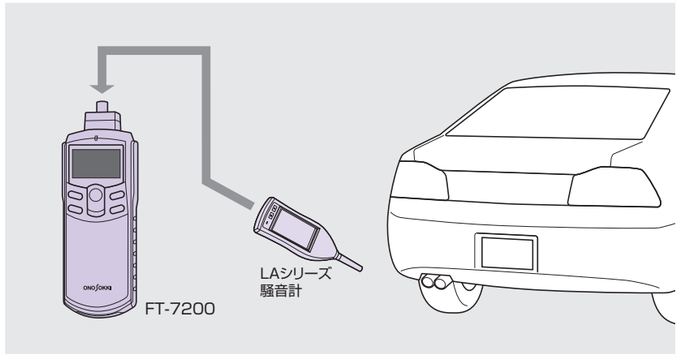


回転体の振動は、回転運動に依存します。振動の周波数を計測する事で、回転体の回転速度が計測できます。

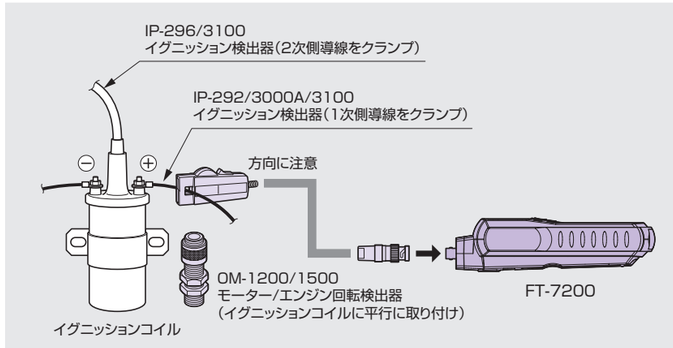
■ 自動車、建機などのエンジンの回転速度計測例



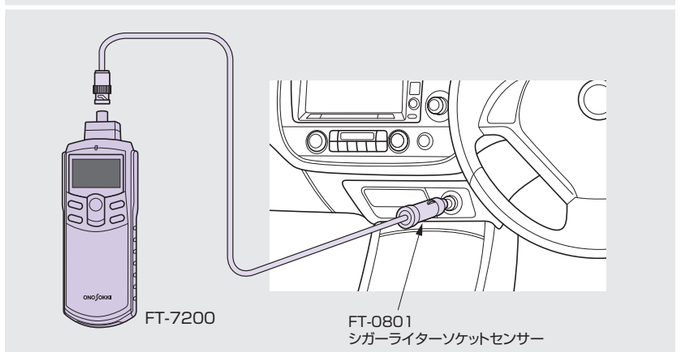
エンジンのピストンの動きに起因した音や振動から、エンジンの回転速度を計測できます。



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。



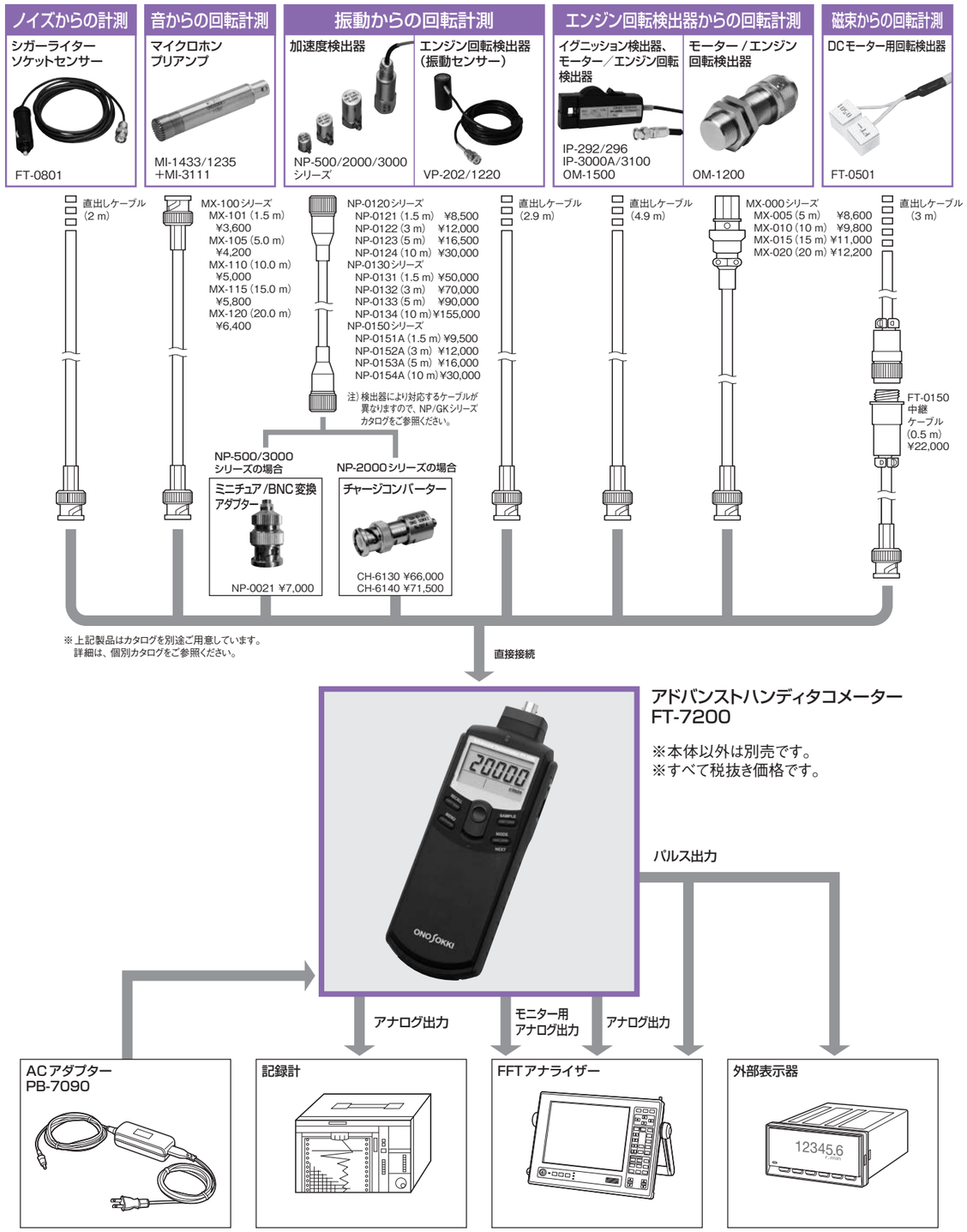
自動車の1次側低圧、2次側高圧導線にセンサーをクランプし、イグニッションパルスからエンジン回転速度を計測できます。



シガーライターソケットセンサー 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DC12 V、24 Vに対応しています。

システム構成



FT-7200仕様

計測部

被測定体	DCモーター、コンプレッサー、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（1800～99,999 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）
最小回転速度分解能（r/min）	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=200 line×32 ＊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（r/min）	±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します。
フィルター機能	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
センサーアンプ感度調整ボリューム	センサー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

適合センサー	エンジン回転計測専用	FT-0801、OM-1200/1500、VP-1220/202、IP-292/296/3000A/3100
		NP-3000シリーズ（プリアンプ内蔵型）、FT-0501+0150、MI-1433/1235+MI-3111（マイクロホン）
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シリーズ加速度検出器用電源		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	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

出力部

【ANALOG】アナログ出力（モニター用アナログ出力と切替）	
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.／℃（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
出力コネクター	ミニミニジャック（φ2.5）
【ANALOG】モニター用アナログ出力（アナログ出力と切替）	
出力内容	センサー信号を波形整形した後のモニター用アナログ出力
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力コネクター	ミニミニジャック（φ2.5／ANALOG出力と共用）
【PULSE】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
出力コネクター	ミニミニジャック（φ2.5／ANALOG出力と共用）
出力更新時間	250 ms以内

一般仕様

適合規格（CEマーキング）	●EMC 指令 2004/108/EC　規格 EN61326-1 ●RoHS 指令 2011/65/EU　規格 EN50581
電源	単4形乾電池4本または専用ACアダプター（PB-7090）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 ℃にて、NP-3000シリーズ加速度検出器使用時を除く*2） *2 NP-3000シリーズ加速度検出器を使用する場合は、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アダプターを使用することをお奨めいたします。
バッテリLOW表示	約4.2 Vで点灯
使用温度範囲	0～40 ℃
保存温度範囲	−10～50 ℃
使用湿度範囲	35～85 %RH（ただし結露なきこと）
保存湿度範囲	35～85 %RH（ただし結露なきこと）
質量	約230 g（乾電池含まず）
外形寸法	189.5（H）×66.0（W）×47.5（D） mm
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

FT-0801仕様

入力部

コネクター形状	シガーライターソケット
入力電圧	DC12 V、24 V（バッテリ電圧）

出力部

コネクター形状	BNC（C02型）
フィルター	ハイパスフィルター

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

一般仕様

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

適合センサー / オプション（別売）

シガーライターソケットセンサー
FT-0801

DCモーター用回転検出器
FT-0501

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

イグニッション検出器
IP-3000A

イグニッション検出器
IP-3100

モーター / エンジン回転検出器
OM-1200

モーター / エンジン回転検出器
OM-1500

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

加速度検出器
NP-500/2000/3000
シリーズ

1/2インチ計測用マイクロホン
MI-1433/1235
マイクロホンプリアンプ
MI-3111

マグネットスタンド / スタンド治具
HT-0522/0521B

（本体を装着状態）

三脚*1

信号ケーブル
AX-501

価格（税抜き）

本　体

●FT-7200	アドバンストハンディタコメーター	¥198,000

※検出器、アクセサリは別売です。

検出器

●FT-0801	シガーライターソケットセンサー	¥42,000
●FT-0501	DCモーター用回転検出器	¥53,000
●IP-292	イグニッション検出器	¥20,000
●IP-296	イグニッション検出器	¥20,000
●IP-3000A	イグニッション検出器	¥26,400
●IP-3100	イグニッション検出器	¥26,400
●OM-1200	モーター / エンジン回転検出器	¥24,500
●OM-1500	モーター / エンジン回転検出器	¥31,500
●VP-202	エンジン回転検出器	¥28,000
●VP-1220	エンジン回転検出器	¥28,000
●NP-500/2000/3000シリーズ	加速度検出器	¥56,000より
●MI-1433/1235+MI-3111	マイクロホン＋プリアンプ	¥83,700より

アクセサリ

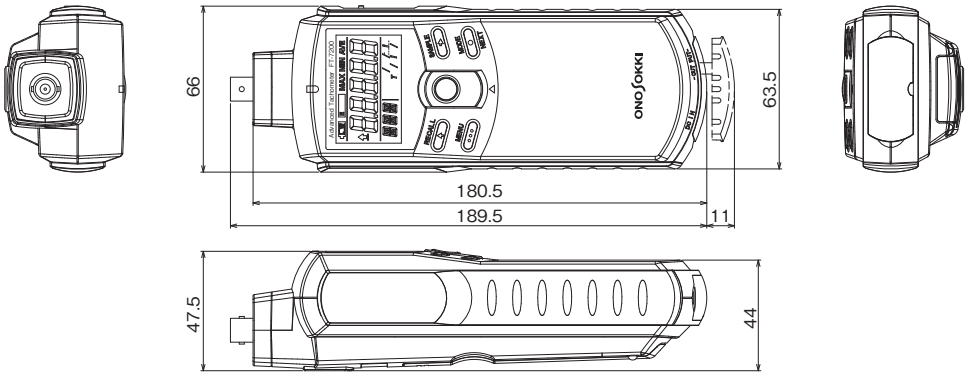
●HT-0522	マグネットスタンド（組みで使用）	¥10,500
●HT-0521B	スタンド治具（組みで使用）	¥16,000
●	三脚*1	¥22,500
●PB-7090*2	ACアダプター（入力：AC100～240 V　出力：DC5.9 V ／ 3.5 A）	¥6,000
●AX-501	信号ケーブル（2 m）（アナログ・パルス出力兼用）φ2.5ピンプラグ～BNC（C02型）	¥5,000

*1 はスリック社製（エアリー L100）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。

※上記製品は別途詳しいカタログをご用意しておりますので、弊社HPをご参照ください。

外 形 寸 法 図

（単位：mm）



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。お問い合わせは、当社の最寄りの営業所または当社輸出管理担当窓口（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　浜松 (053)462-5611　九州 (092)432-2335
埼玉 (048)474-8311　中部 (0565)41-3551　海外 (045)476-9725
首都圏 (045)935-3838　関西 (06)6386-3141
沼津 (055)988-3738　広島 (082)246-1777

ホームページアドレス｜ https://www.onosokki.co.jp/
E-mailアドレス ｜ webinfo@onosokki.co.jp

＊本カタログ記載の価格はすべて税抜き価格です。

CAT. NO. 196-06 Printed in Japan(SUN)0K　'23.7月改訂