

アドバンスト タコメータ

FT-2500

ONOSOKKI

Advanced Tachometer



株式会社 小野測器

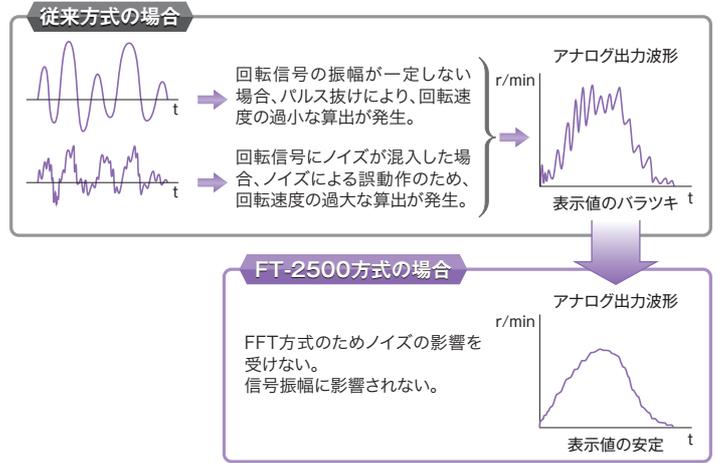
<http://www.onosokki.co.jp/>

回転パルス信号不要。光、磁気、振動、音から回転速度を演算。

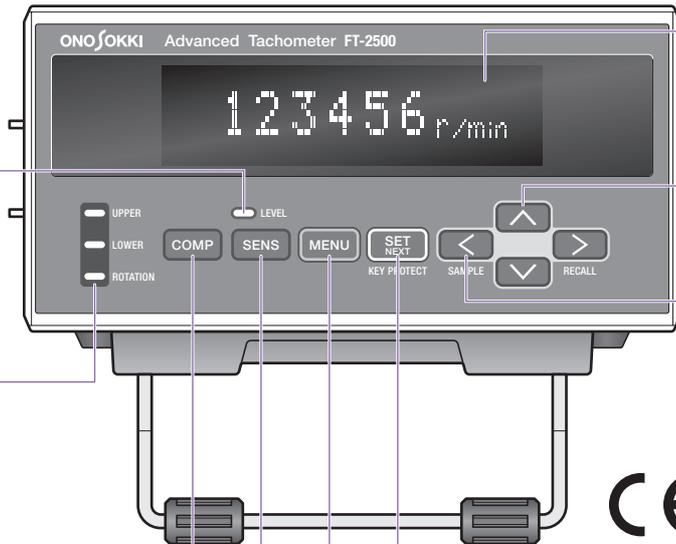
本製品はFFT演算処理による周波数分析を行い、回転速度を計測する回転計です。回転軸が出ていなくても、音や振動などから計測することができます。モータの定常回転からエンジンの加減速回転まで計測できます。

◆ 特長

- センサの取り付け加工や反射マークを必要としません。
- 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、加減速にも対応できます(加減速測定モード選択時)。
- 回転方向判別機能付き(FT-0501使用時)。
- 蛍光表示管による見やすい表示。
- アナログ出力、パルス出力付き。
- オプションでイーサネット通信機能の追加が可能



Front 前面



レベルモニタLED

センサの入力信号レベルをモニタします。

LEDの色	信号レベル状態
緑	信号レベル適正
赤	信号レベルオーバー
無点灯	信号レベル不足

コンパレータ状態表示LED

UPPER、LOWER、ROTATIONの各コンパレータの動作状態を示します。

LEDの色	コンパレータ状態
緑	コンパレータOFF
赤	コンパレータON
無点灯	コンパレータ無効時

<COMP>キー

コンパレータ機能の起動/停止をするためのキーです。コンパレータ機能自動ON設定を“Normal”にすると本体を再起動させたときコンパレータはOFFとなります。“Auto”にすると、本体を再起動しても、コンパレータの動作状態は保持されます。

<SENS>キー

センサ感度の微調整を行うためのキーです。このキーを押すと感度レベルが表示されます。[↑][↓]キーで微調整を行います。

<MENU>キー

測定モードと設定モードとの切り替えを行うためのキーです。

<SET/NEXT>キー

設定モード時に、次の項目に移動するためのキーです。このキーを長押しすることによりキープロテクト機能の起動/停止を行うことができます。

表示部

計測値を表示します。設定モードで、回転速度(r/min)もしくは周波数(Hz)を選択できます。

<↑↓>キー

設定モード時の設定値変更、選択項目変更に使用します。

<←/SAMPLE>キー

設定モードではカーソルの桁移動に使用します。回転加減速測定モード時は計測開始、もしくは回転ピークの選択時に使用します。

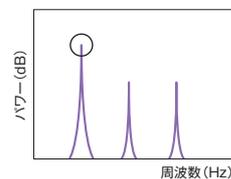
アルゴリズムについて

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。

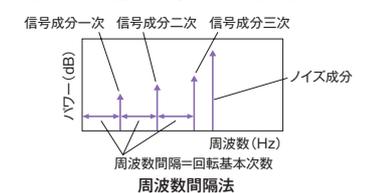
MODE		測定アルゴリズム
A	定常回転測定モード	最大ピーク周波数法
B		周波数間隔法
C	回転加減速測定モード	最大ピーク周波数法(ピーク予測)
D		最大ピーク周波数法
E		最大ピーク周波数法、回転速度候補選択機能

C、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。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。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。



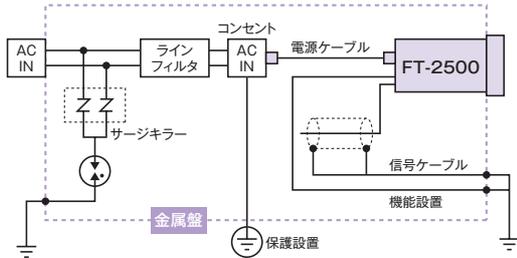
回転の各次数成分の周波数間隔を順次求めていき、その中で最も多くあらわれた周波数間隔を回転速度の1次成分と判断し回転速度を決定する方法です。一次ピークが不安定な場合に有効です。



ノイズ対策設置図

部品表

部品名	製造会社	型名
ラインフィルタ	TDK株式会社	ZHC2203-11
サージキラー	フェニックスコンタクト株式会社	F-MS 12ST
サージキラー	フェニックスコンタクト株式会社	VAL-MS 230ST
サージキラー	フェニックスコンタクト株式会社	VAL-MS 230ST
サージキラー用ベース	フェニックスコンタクト株式会社	VAL-MS-BE



FT-2500を設置する際には、以下の点に注意してください。設置方法によっては、ノイズ耐力に悪影響を及ぼす場合があります。

- 大電力の負荷が接続されている電源ラインと分離し配線してください。
- 電源ケーブルは、長さ1 m以内、AWG18以上のUL認定品をご使用ください。
- 電源ケーブルは、必ず付属品をご使用ください。付属の電源ケーブルは、AC100 V \pm 10 %の範囲でご使用できます。AC110 Vを超える電圧で使用になる場合、別途オプションの電源ケーブルをご使用ください。
- 電力線と平行配線や同一配線を行わないでください。
- センサ用信号ケーブルは、必要以上に延長しないでください。
- DIGITAL I/O、V-OUT用のケーブルは、5 m以内の物を使用してください。
- 信号ケーブルには、シールド付きのケーブルを使用してください。また、シールド線は必ず接地してください。
- 強い高周波を発生する機器やサージを発生する機器からできるだけ離してご使用ください。
- 強い電界および磁界を発生させる機器より離して配線、設置してください。
- 必ず本器を保護接地してください。
- 金属盤内に設置する場合、本器シールド線を盤に接地した上で、金属盤も大地接地してください。
- 強いノイズまたはサージの影響を受ける場合は、左図の様に金属盤内でサージキラー、ノイズフィルターをご使用ください。

※信号ケーブルは、なるべく短く配線してください。サージのマイナス側は50 cm以内にしてください。全ての入出力信号ケーブルのシールドは、両端を盤のアースに接続接地してください。

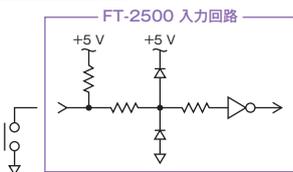
DIGITAL I/O

リモート入力、コンパレータ出力、パルス出力用のコネクタです。

ピンNO.	機能
1	
2	コンパレータUPPER
3	
4	コンパレータLOWER
5	
6	コンパレータROTATION
7	
8	コンパレータOK
9~11	未接続
12	パルス出力 SIG
13	パルス出力 COM
14	リモート入力 SIG
15	リモート入力 COM

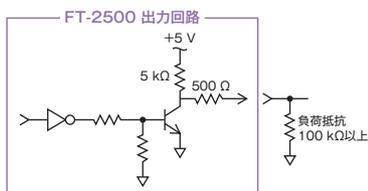
(注)パルス出力は、表示に相当する周波数のパルス出力。

リモート入力



MODE	リモート入力端子	
	オープン計測	クローズホールド
NORMAL	オープン計測	クローズホールド
REVERSE	ホールド	計測

パルス出力



計測したパワースペクトルの周波数をパルスに変換して出力します。そのため、回転速度(r/min)にした場合は、表示値とパルス出力の周波数が一致しません

コンパレータ出力

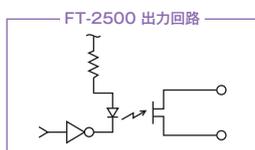
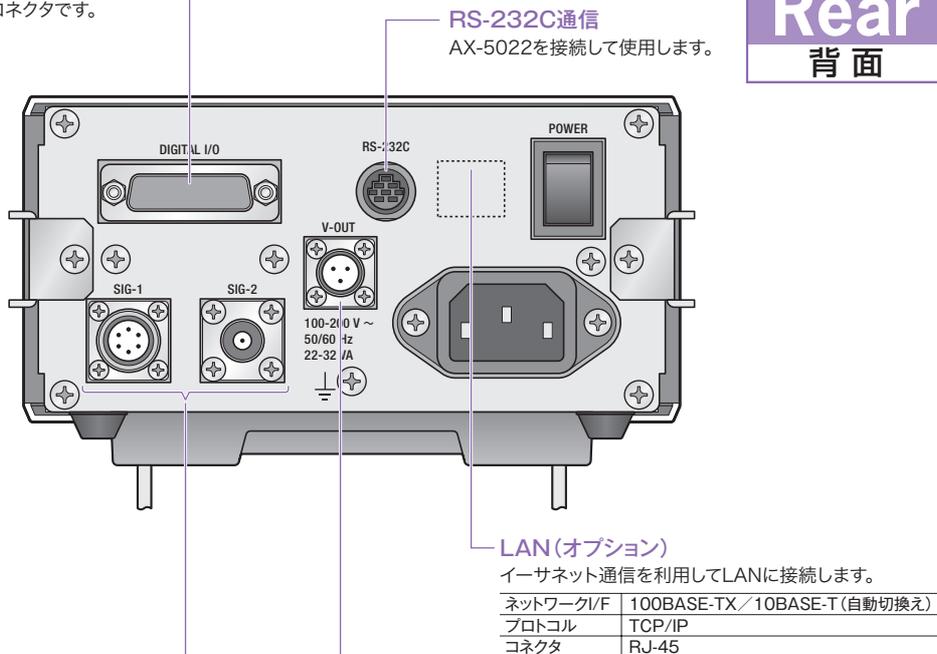


Photo-MOSリレーを使用しているため、PLCやシーケンサにダイレクト接続できます。

Rear 背面



RS-232C通信
AX-5022を接続して使用します。

LAN(オプション)
イーサネット通信を利用してLANに接続します。
ネットワーク/F 100BASE-TX / 10BASE-T (自動切換え)
プロトコル TCP/IP
コネクタ RJ-45

(注)LANとRS-232Cは同時には使用できません。

V-OUTコネクタ

アナログ電圧出力用コネクタです。設定により入力信号モニター用電圧出力に切り替えて出力することができます。

REVO	回転速度に比例した電圧出力
SIG	センサ信号のモニター用出力

ピンNO.	機能
A	SIG
B	COM
C	No connect

(注)SIGは、エンベロープ、感度調整後の信号が出力されます。

センサ入力用コネクタ

センサのコネクタに合わせて接続します。

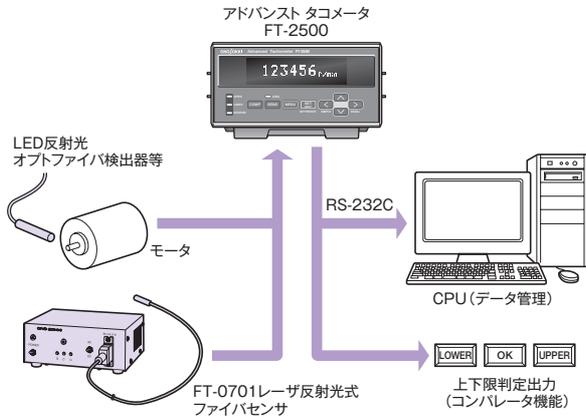
- SIG1 : FT-0501
その他、電源供給タイプセンサ
- SIG2 : IP-292、IP-296、IP-3000A、IP-3100
OM-1200
VP-202、VP-1220
NP-3000シリーズ
Mシリーズ
その他

◆ **アプリケーション例** (注)このカタログで紹介したアプリケーションは実績のある測定例ですが、測定対象物の状態や組み合わせ検出器とのマッチングによっては正確な回転速度を測定できない場合があります。デモンストレーション等で確認の上、ご購入されることをお勧め致します。

モータの微小回転軸の回転速度測定例

反射マーク無しで、モータ等の回転軸の回転速度を簡単に測定できます。例えば、反射マークを貼ることが困難な微小回転軸や反射光が真直ぐに返ってこないファンモータ等の測定も可能です。

- ファンの羽の枚数をインプットするだけで簡易に測定できます。
- 非接触で測定できるため、検査ラインでの測定に適しています。

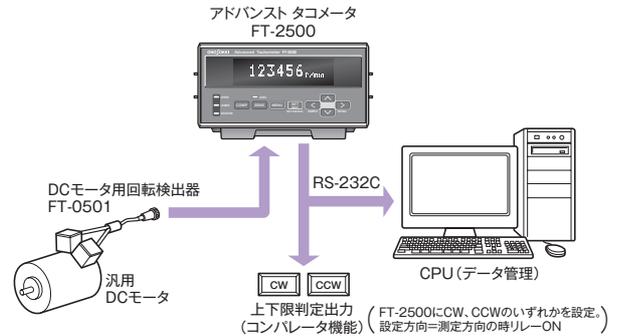


汎用DCモータの回転方向判別・回転速度測定例

FT-0501は、汎用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。コイルを2個内蔵しているため、検出される2つの信号には位相のずれが生じ、その位相の関係により回転方向を判別する原理です。

目視では方向判別がしにくい小型DCモータの品質管理にたいへん便利な機能です。もちろん回転速度の測定も可能です。

- 2相出力により、回転方向の判別も可能です。
- 検査ラインでのCW・CCW判定に便利な回転方向判別出力(半導体リレー)付きます。

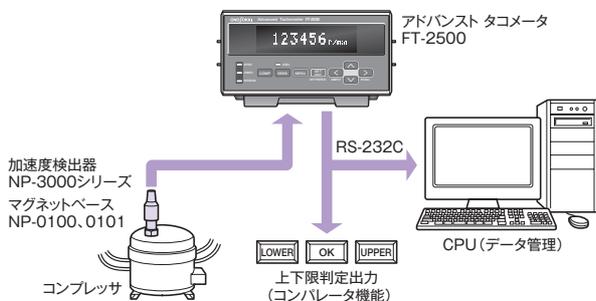


加速度ピックアップを使用したコンプレッサの回転速度測定例

家庭用の冷蔵庫や業務用の自動販売機、空調機やカーエアコンなどで使用されている回転軸が出ていないコンプレッサも、FT-2500と加速度ピックアップの組合せで簡単に回転速度が測定できます。

加速度ピックアップ(NP-3000シリーズ)は、オプションのマグネットベース(NP-0100, 0101)に装着し、いろいろな場所で信号をチェックして最も条件の良い場所にセットします。

- 回転軸が出ていないコンプレッサの回転速度が簡単に測定できます。
- コンプレッサ単体の回転速度はもちろん、製品に組み込まれた状態での回転速度測定も可能。

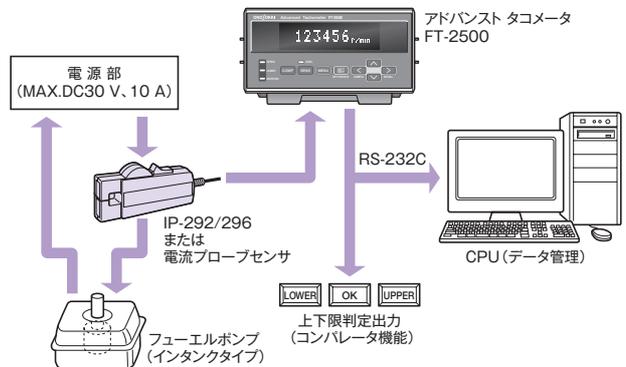


電流プローブセンサを使用したフェューエルポンプのDCモータの回転速度測定例

自動車の電装品に数多く使われているDCモータ。そのDCモータの消費電流は、モータの極数(ポール数)に比例して脈動します。

電流プローブセンサでDCモータの電流脈動を検出し、その信号をFT-2500に入力することにより、DCモータの回転速度を正確に測定できます。

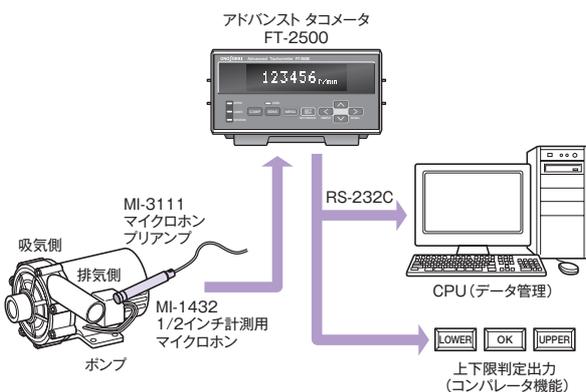
DCモータ単体、或いは自動車の電装品のようにリード線引き出し可能なモータ組み込み製品(部品)の回転速度測定に適しています。



音圧を利用したポンプの回転速度測定例

排気音を利用してポンプの回転速度を簡単に測定できます。一般にポンプ機器は回転軸が外に露出していないため、通常のパルス検出方式の回転計測は困難でした。本例は排気音をマイクロホンで検出し、回転計測を行った例です。

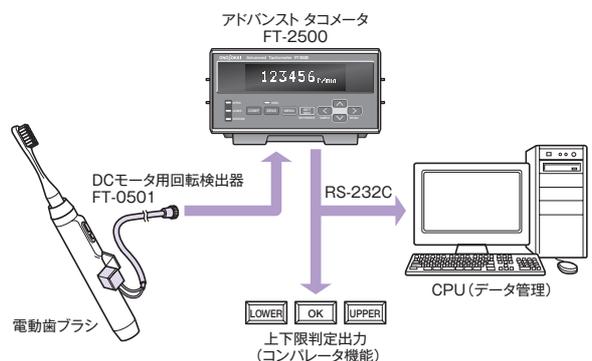
- 羽根枚数を設定するだけで簡易に測定できます。
- 回転軸が出ていないポンプの回転計測が可能です。



家庭電化製品に組み込まれたDCモータの回転速度測定例

DCモータの回転をブラシの振動に変換している電動歯ブラシ。FT-2500なら製品に組み込まれたDCモータから漏れる磁束を検出することで、回転速度を測定することができます。

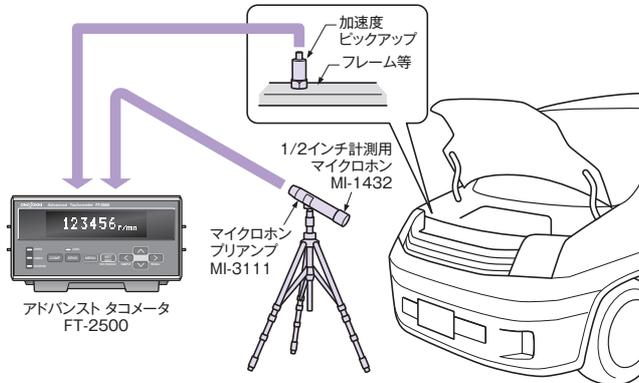
- DCモータの極数に比例した漏洩磁束の脈動を完成品そのまま検出。
- ラインでのOK、LOWER、UPPER判定に便利な、上下限2段のコンパレータ出力付きです。
- RS-232Cでデータ管理も完璧です。
- 低価格でシステムアップが可能です。



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。

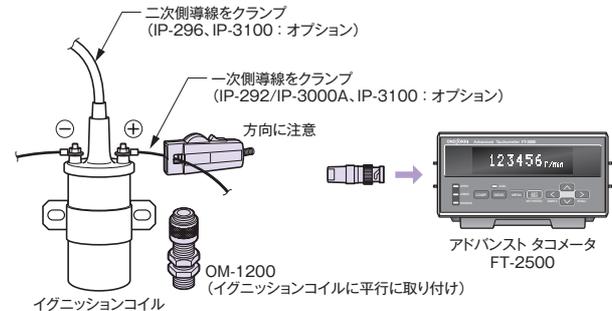
- パルス数は、クランクシャフト1回転あたりの点火・爆発回数を設定します。
(例)4サイクル4気筒の場合パルス数は2 P/R



エンジン回転センサを使用した回転計測例

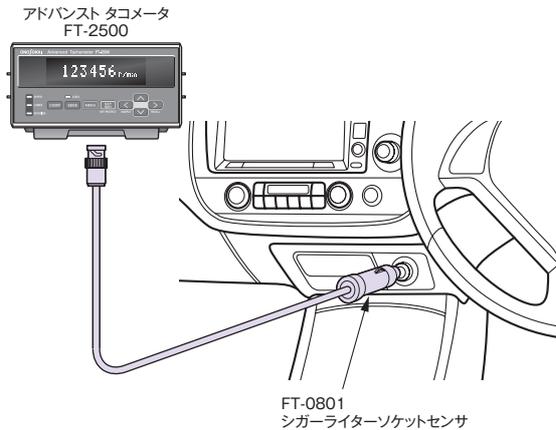
自動車の一次側低圧、二次側高圧導線にセンサをクランプすることにより、エンジンの回転速度が得られます。1回転あたりの点火回数を入力するだけで計測できます。

- 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、気筒数の半分のみを設定。
二次側で計測する場合、2回転で1パルスのため0.5 P/Rと設定。



シガーライターソケットセンサによるエンジン回転計測例

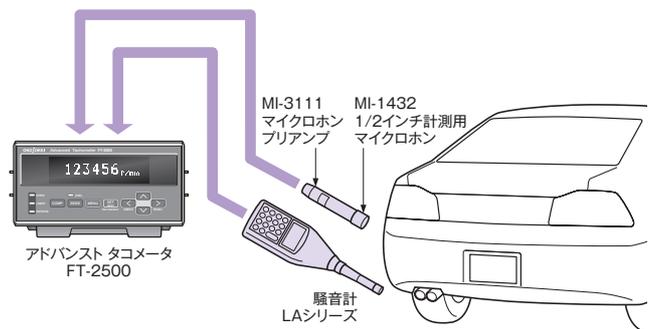
自動車や建機に搭載されているPower Outletに接続します。Power Outletから出力される電圧のイグニッションノイズを検出しFT-2500でエンジン回転速度を計測できます。バッテリーDC12 V,24 Vに対応しています。



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

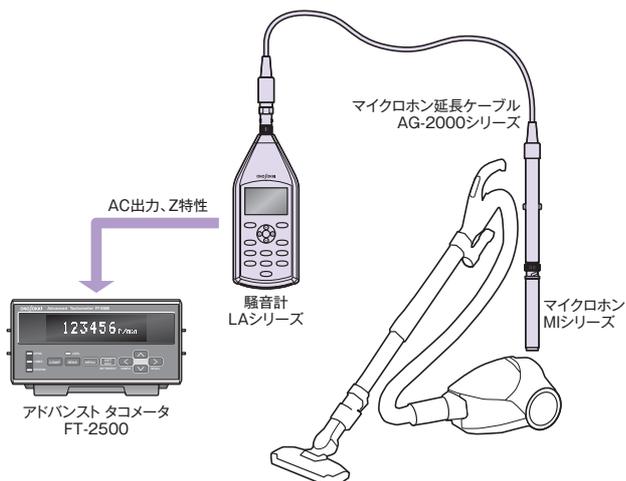
自動車のマフラー音からエンジンの回転速度を計測します。マフラー音には、エンジンの回転に起因した脈動成分が含まれています。その脈動の周波数成分から、エンジンの回転速度計測が可能です。

- 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。



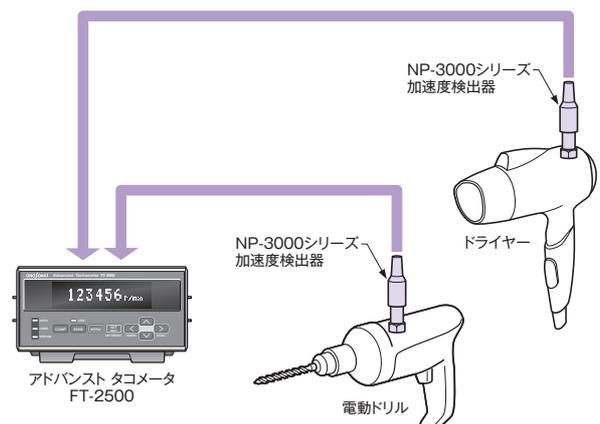
騒音計を使用した掃除機の回転計測

掃除機のようにモータが見えないものでも、運転音からモータの回転速度を測定できます。



加速度センサを使用したドライヤー、電動ドリルの回転計測

ドライヤーや電動ドリルなどの内部に組み込まれて見えないモータでも、回転振動からモータの回転速度を測定できます。



◆ システム構成

※価格の()内は税込価格です。

<p>マイクロホン プリアンプ</p>  <p>MIシリーズ ¥22,000(23,100)より MI-3111 ¥38,000(39,900)</p>	<p>加速度検出器</p>  <p>NP-500/2000/3000シリーズ ¥43,000(45,150)より</p>	<p>シガーライター ソケットセンサ</p>  <p>FT-0801 ¥40,000(42,000)</p>	<p>イグニッション検出器 IP-292/296 3000A/3100</p>  <p>IP-292/296 ¥9,500(9,975) IP-3000A ¥18,000(18,900) IP-3100 ¥24,000(25,200)</p>	<p>レーザ反射光式 ファイバセンサ</p>  <p>FT-0701 (受注生産品) ¥390,000(409,500)</p>	<p>DCモータ用 回転検出器</p>  <p>FT-0501 ¥38,000(39,900)</p>
--	--	--	--	--	---

<p>MX-100シリーズ MX-101 (1.5 m) ¥3,000(3,150) MX-105 (5.0 m) ¥3,600(3,780) MX-110 (10.0 m) ¥4,200(4,410) MX-115 (15.0 m) ¥4,800(5,040) MX-120 (20.0 m) ¥5,400(5,670)</p>	<p>NP-0120シリーズ NP-0121 (1.5 m) ¥7,000(7,350) NP-0122 (3.0 m) ¥10,000(10,500) NP-0123 (5.0 m) ¥14,000(14,700) NP-0124 (10 m) ¥25,000(26,250)</p> <p>NP-0130シリーズ NP-0131 (1.5 m) ¥23,000(24,150) NP-0132 (3.0 m) ¥30,000(31,500) NP-0133 (5.0 m) ¥33,000(34,650) NP-0134 (10 m) ¥47,000(49,350)</p> <p>NP-0150シリーズ NP-0151 (1.5 m) ¥7,000(7,350) NP-0152 (3.0 m) ¥10,000(10,500) NP-0153 (5.0 m) ¥14,000(14,700) NP-0154 (10 m) ¥25,000(26,250)</p> <p>注) センサにより対応するケーブルが異なりますので、NP/AUシリーズカタログをご参照ください。</p>	<p>直出しケーブル (2 m)</p>	<p>直出しケーブル (4.9 m)</p>	<p>MX-100シリーズ MX-101 (1.5 m) ¥3,000(3,150) MX-105 (5.0 m) ¥3,600(3,780) MX-110 (10.0 m) ¥4,200(4,410) MX-115 (15.0 m) ¥4,800(5,040) MX-120 (20.0 m) ¥5,400(5,670)</p>	<p>直出しケーブル (3.0 m)</p>
--	--	---------------------------------	-----------------------------------	--	-----------------------------------

NP-500/3000シリーズの場合

**ミニチュア/BNC
変換アダプタ**



NP-0021
¥6,500(6,825)

NP-2000シリーズの場合

**チャージ
コンバータ**



CH-6130 ¥60,000(63,000)
CH-6140 ¥65,000(68,250)

※MIシリーズ、NPシリーズカタログ有り。



**アドバンス タコメータ
FT-2500 ¥240,000(252,000)**

入力部

回転方向判別出力

上下限判定出力

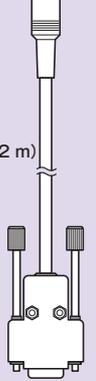


出力部

RS-232C

LAN (オプション)

RS-232Cケーブル (2 m)
AX-5022
¥12,000(12,600)



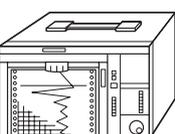
外部表示器など



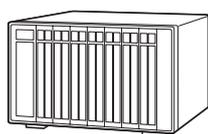
FFTアナライザ



記録計



シーケンサ/PLC



CPU



パルス出力

モニタ用
アナログ出力

アナログ出力
コネクタ出力

仕様

信号入力部

●SIG1 (FT-0501、その他)

入力電圧レンジ	±12 V、±0.5 V
入力結合	AC結合
入力コネクタ	R03-RB6F(本体側)
センサ用供給電源	DC12 V±0.6 V(150 mA MAX)

●SIG2 (IP-292、IP-296、IP-3000A、IP-3100、VP-1220、VP-202、OM-1200、その他)

入力電圧レンジ	±5 V、±0.5 V、±0.05 V
入力結合	AC結合
入力コネクタ	BNC304(BNC)(本体側メス)
定電流駆動電源	2.2~3.2 mA(25°C)

*定電流駆動電源はセンサにML、NPが指定された場合のみ出力。

計測部

●測定モード：定常回転測定モード

演算	1024ポイントFFT処理
周波数レンジ	500 Hz、2 kHz、10 kHz
回転速度探索範囲	測定周波数範囲(Hz)×60/(パルス数[P/R]) 測定周波数範囲 ●500 Hzレンジ選択時：3.75 Hz~500 Hz ●2 kHzレンジ選択時：15 Hz~2 kHz ●10 kHzレンジ選択時：75 Hz~10 kHz
更新時間	500 ms以下
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します。
回転速度分解能	周波数レンジ[Hz] ÷ 12800 × 60 ÷ 設定パルス数[P/R] ※12800 = 400 Line × 32

●測定モード：回転加減速測定モード

演算	512 & 256ポイントFFT処理
周波数レンジ	250 Hz、500 Hz、2 kHz
回転速度測定範囲	測定周波数範囲(Hz)×60/(パルス数[P/R]) 測定周波数範囲 ●250 Hzレンジ選択時：3.75 Hz~250 Hz ●500 Hzレンジ選択時：7.5 Hz~500 Hz ●2 kHzレンジ選択時：30 Hz~2 kHz
更新時間	250 ms以下
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します。
回転速度分解能	周波数レンジ[Hz] ÷ 6400 × 60 ÷ 設定パルス数[P/R] ※回転速度が変化している場合、分解能は粗くなります。 6400 = 200 Line × 32

表示部

●メイン表示機

表示機	蛍光表示管(Blue-Green)
表示更新時間	0.5±0.2 s
表示分解能	1 r/min、1 Hz
測定表示範囲	0~999,999 r/min(0~10,000 Hz)

●レベルモニタLED

表示方式	2色LED
表示仕様	無点灯：センサ信号の振幅が小さい場合 緑点灯：センサ信号の振幅が適切な状態 赤点灯：センサ信号の振幅がオーバーしているとき点灯

●コンパレータモニタLED (UPPER、LOWER、ROTATION共通)

表示方式	2色LED
表示仕様	無点灯：コンパレータの機能が停止中の状態 緑点灯：コンパレータ機能が起動中で、測定値が動作条件内にある状態 赤点灯：コンパレータ機能が起動中で、測定値が動作条件範囲外にある状態

回転パルス数設定

設定範囲	0.5~199.5
最小ステップ数	0.5 [P/R]

平均化処理

平均化方式	移動平均処理
最小ステップ数	OFF、2、4、8、16(回)

フィルタ機能

処理方式	選択されている周波数レンジの範囲の中で、計測したい回転速度(周波数)範囲を指定
設定方法	上限、下限回転速度(周波数)を指定

回転方向判別

対応センサ	FT-0501
判別内容	CW/CCW
判定出力	半導体リレー、状態表示

キープロテクト機能

設定/解除方式	計測モードにてSET/NEXTキー約2秒間の長押しによりキープロテクト機能の設定/解除を切替
プロテクト範囲	回転加減速モードで測定準備状態に属する場合の<(SAMPLE)キーを除くすべてのキー

アナログ電圧出力

●REVO出力

出力内容	表示値に対して出力
電圧範囲	0~10 V/0~F.S.
変換方式	D/A変換方式
リニアリティ	±0.3 % of F.S.
出力更新時間	定常回転計測モード(CONSTANT)：500 ms以内 回転加減速モード(ACTIVE)：250 ms以内
温度安定度	±0.05 % of F.S./°C(ZERO、SPAN共通)
設定誤差	±0.5 % of F.S.(工場出荷時誤差 ZERO、SPAN共通)
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力コネクタ	R03-RB3F
校正機能	ZERO/FULL キャリブレーション信号を出力

●SIG出力

出力内容	センサ信号を波形成型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	REVO出力用コネクタと切り替え式

コンパレータ出力

項目	LOWER、UPPER、ROTATION、OK
LOWER動作	LOWERしきい値 > 表示値でクローズ
UPPER動作	UPPERしきい値 ≤ 表示値でクローズ
ROTATION動作	コンパレータROTATION動作方向設定 = 計測値(CW/CCW)となった場合にクローズ
OK動作	上記3つのコンパレータがすべてオープンの場合にクローズ
出力方式	半導体リレー(Photo-MOS)
出力コネクタ	D-SUB(15pinコネクタ)
最大接点容量	DC30 V、0.1 A
接点ON抵抗	50 Ω以下

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周波数のパルス
出力電圧	LO：1 V以下 HI：4.5 V以上(無負荷時)
負荷抵抗	100 kΩ以上
出力方式	D-SUB(15Pinコネクタ)

外部コマンド信号

計測スタート信号	端子オープン：計測スタート 端子クローズ：計測ストップ
入力論理切り替え	設定モード、RS-232C通信にて可能
入力コネクタ	D-SUB(15Pinコネクタ)
入力信号方式	無電圧接点入力 開放電圧：5 V±0.25 V 短絡電流：1 mA以下 接点抵抗：50 Ω以下

コンディションメモリー機能

機能内容	パラメータ設定値を不揮発性メモリーに保存
コンディション数	3種類(設定モードにて切り替え)
対象項目	設定パラメータ

通信機能

●RS-232C

I/F機能	測定データの読出し パラメータの設定 パラメータの読出し
コネクタ	HR12-10R-8SDL
ボーレート	2400、4800、9600、19200 bps

●イーサネット(オプション機能)

ネットワークI/F	100BASE-TX/10BASE-T(自動切換え)
プロトコル	TCP/IP
コネクタ	RJ-45

一般仕様

電源	AC100 V~240 V、50/60 Hz
消費電力	22~32 VA
使用温度範囲	0~+40 °C
保存温度範囲	-10~+55 °C
外形寸法	144(W)×72(H)×180(D) mm
質量	約1.2 kg
適用規格	CEマーキング EN61010-1:2001(2nd) EN61326-1:2006 CE：このマークはEC指令への適合宣言マークです。

付属品

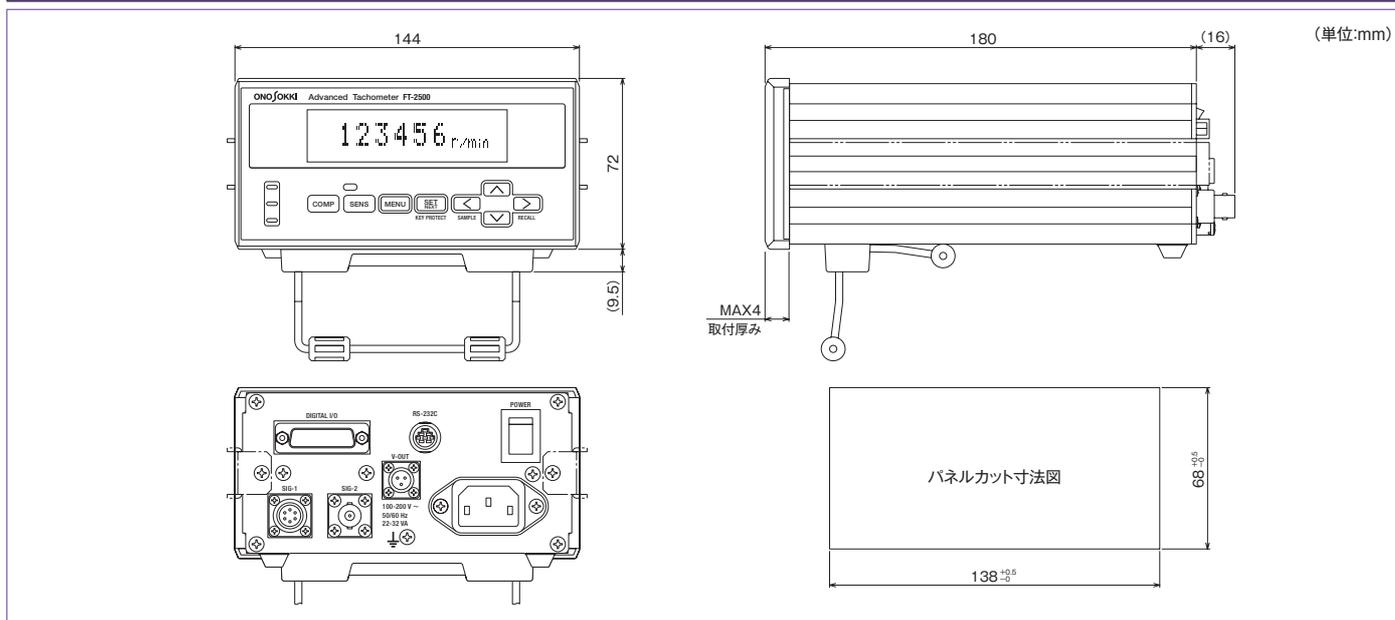
電源ケーブル	3P-3P(定格AC125 V) 1本
取扱説明書	1式
パネル取り付け金具	1セット
スタンド足	1セット
コネクタ	D-SUB(15Pinプラグ)

適合センサ/オプション(別売)

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 
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 
加速度検出器 NP-2000/3000シリーズ 	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 
マイクロホン+プリアンプ MIシリーズ 	DCモータ用回転検出器 FT-0501 	レーザー反射光式 ファイバセンサ FT-0701 

価格			
◆ 本体		(税込)	
● FT-2500 アドバンスタコメータ	¥240,000	¥252,000	
◆ 検出器			
● 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	
● 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	
● NP-2000/NP3000シリーズ 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	¥67,800より	¥71,190より	
● FT-0701 レーザ反射光式ファイバセンサ	¥390,000	¥409,500	
● FT-0100 アナログ出力ケーブル 1.5 m R03PB3M(FT側)~BNC245(BNC)	¥11,000	¥11,550	
● FT-0110 パルス出力ケーブル 1.5 m D-SUB15PIN(FT側)~BNC245(BNC)	¥11,000	¥11,550	
● AX-5022 RS-232Cケーブル 2 m	¥12,000	¥12,600	
● FT-0251 イーサネット通信機能改造費	¥36,000	¥37,800	
ケーブルは含まれておりません。			

外形寸法図



※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。



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 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