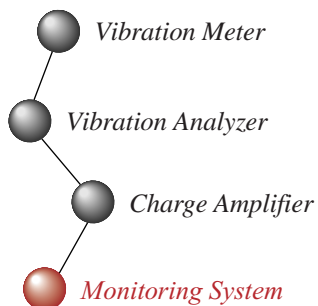


# SHOWA



## 振動監視計 バイプロコンバータ *Model-2501*

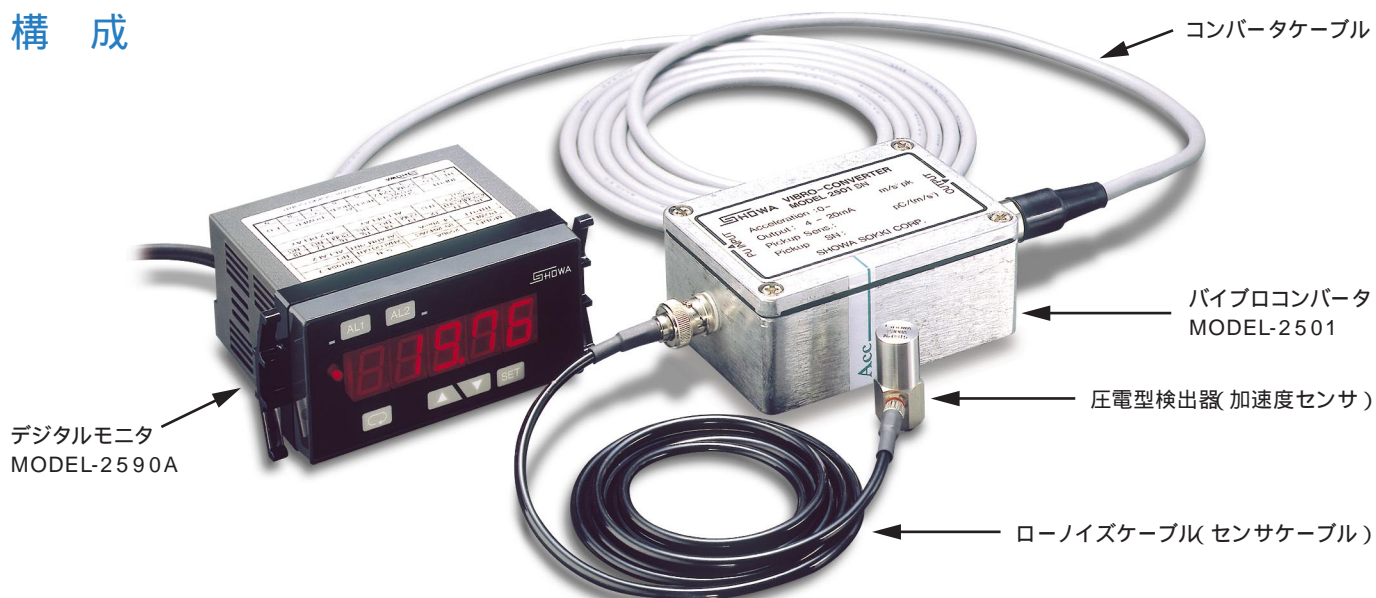
回転器などの振動の監視に適する振動変換器です。  
振動の値に対応する4～20mA信号を出力し、  
センサは、小型で多様な圧電型検出器が使えます。  
デジタルモニタ・シーケンス回路等と接続が容易な上、  
波形出力をもっておりFFTアナライザ等とも接続できます。



MODEL-2501は、小型で低価格の振動監視計です。振動センサ 変換器 モニタの組み合わせで構成されます。振動の測定と常時監視を行うのを目的とします。モニタは専用のもの以外に市販のものを使うこともできます。

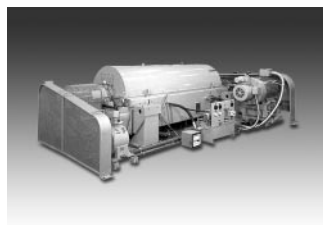
MODEL-2501は、お客様の希望により任意の測定モード及び測定レンジを選べます。(右ページの選定表参照) 適合センサは、スタンダードのほか高温用、小型、防水絶縁などを揃えています。

## 構 成



## 測定対象及び実績

・デカンタ型遠心分離機の振動測定に。・プロアー・ファンの振動監視に。・コンプレッサー・モーターの振動監視に。・集塵装置の振動監視に。・スピンドルの振動監視に。・旋盤やフライス盤の振動監視に。・高速道路のトンネルの排気用ジェットファンの振動監視に。・ダイシングマシンの振動監視に。・ミル(粉砕機)の振動監視に。・プラスタマシンの振動監視に。・冷却塔ファンの振動監視に。・ポンプの振動監視に。・塗装用乾燥機のファンの振動監視に。・ガスタービンの振動監視に。加速度だけでなく高加速度下での、速度・変位の監視が可能です。



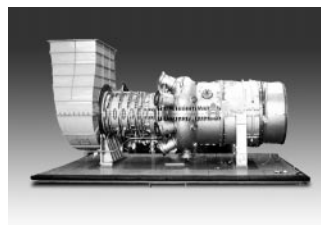
遠心分離機の振動監視



送風機の振動監視



ポンプの振動監視

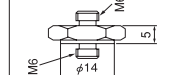


ガスタービンの振動監視

## 加速度センサの種類とパーツオプション

スタンダードセンサ(標準在庫品)		オプションセンサ(納期がかかることがあります)				
MODEL-2304A	MODEL-2300A	MODEL-2356	MODEL-2358	MODEL-2364	MODEL-2368	MODEL-2369
防塵防滴ゴムカバー付 感度: 5pC/(m/s <sup>2</sup> )	サイドコネクタ 5pC/(m/s <sup>2</sup> )	高温用250 0.8pC/(m/s <sup>2</sup> )	小型・軽量 0.8pC/(m/s <sup>2</sup> )	超高感度 35pC/(m/s <sup>2</sup> )	防水絶縁 5pC/(m/s <sup>2</sup> )	高感度 10pC/(m/s <sup>2</sup> )

名称・型式	使用温度範囲	長さ・色・材質	センサ例	センサ側	ケーブル外観図	機械側	絶縁スタッドSI-17 (必要に応じて使用)
ローノイズケーブル LNC-3F-1.5	-20 ~ +110	1.5m, 黒, PUR(ポリウレタン)	2304A	10-32 UNF		BNC	
ローノイズケーブル LNC-1A-3	-250 ~ +200	3m, 黒, FER(テフロン)	2300A, 2304A, 2363, 2364, 2358	10-32 UNF		BNC	



## 測定モードと測定レンジを選択する手引き

### 1. 測定モードの選択

A	加速度	ベアリングなどの高周波を測定する場合には加速度モードが有効です。単位は $\text{m/s}^2$ です。
V	速度	速度は変位と周波数の積に比例するので、そのどちらが変化してもそれに応じた速度の値が得られるモードです。単位は $\text{mm/s}$ です。
D	変位	実際に振動している振幅を表示します。単位は $\text{mmP-P}$ です。P-Pは両振幅を意味します。アンバランスなど比較的low周波数(10～数100Hz)の振動を対象とします。

### 2. 測定レンジの選択

使用する検出器によってレンジの選択範囲が決まります。又は測定レンジを決め、それに適合するセンサを選択します。

No.	測定レンジ			検出器感度範囲	周波数範囲(Hz)*1		
	加速度( $\text{m/s}^2$ )	速度( $\text{mm/s}$ )	変位( $\text{mmp-p}$ )		加速度	速度	変位
01	10	10	0.1	10	5～8k	10～1k	10～700
02	20	20	0.2	5～10	5～8k	10～1k	10～700
03	30	30	0.3	3.3～10	5～8k	10～1k	10～700
04	40	40	0.4	2.5～10	5～8k	10～1k	10～700
05	50	50	0.5	2～10	5～8k	10～1k	10～700
06	100	100	1.0	1～10	5～8k	5～1k	5～700
07	200	200	2.0	0.5～5	5～8k	5～1k	5～700
08	300	300	3.0	0.33～3.3	5～8k	5～1k	5～700
09	400	400	4.0	0.25～2.5	5～8k	5～1k	5～700
10	500	500	5.0	0.2～2	5～8k	5～1k	5～700
11	1000	1000	10.0	0.1～1	5～8k	5～1k	5～700
99	その他	その他	その他				

\*1: 周波数範囲は、フィルタが適用されたときはそれにより制限される。変位・速度の上限周波数は、加速度及びAEフィルタによって制限される。

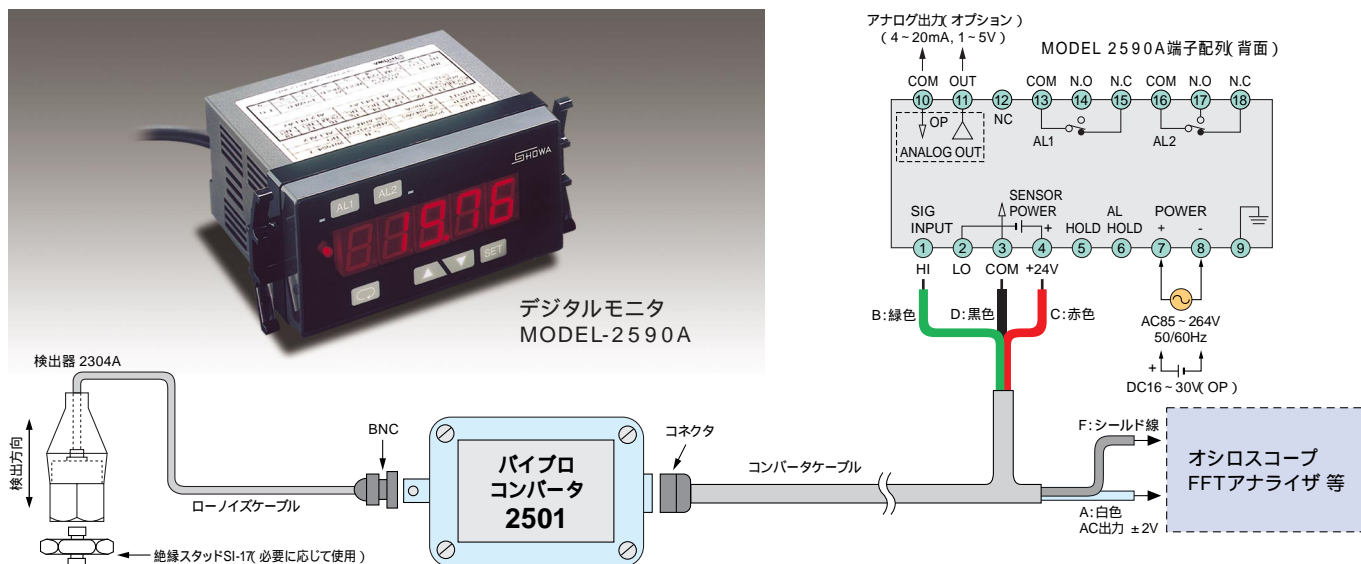
No.02～07 内は、スタンダードセンサの適用領域。

### 3. フィルタの指定

加速度の場合は、ローパスフィルタ1kHzのON/OFFの指定ができます。速度・変位は適切なAEフィルタが入ります。これは余計な高周波成分を無くして計測を安定させるためのフィルタです。これは永年にわたり監視計を手掛けた弊社のノウハウです。それ以外のフィルタの指定はオプションとなります。

## MODEL-2501 構成の例 (変位測定用でレンジ0～200 $\mu\text{m}$ /4～20mAの場合)

パイプロコンバータ	MODEL-2501(D)	1台…変位測定、0.2mmp-p フルスケール
圧電型加速度検出器	MODEL-2304A	1台…標準タイプ検出器、ゴムカバーで保護されるケーブルの使用が可能。
ローノイズケーブル	LNC-3F-1.5	1本…検出器ケーブル1.5m、センサコネクタ部がゴムカバーで保護される。
コンバータケーブル	CA4612-3(m)	1本…出力ケーブル3m。長さは任意に対応可能(オプション)。
絶縁スタッド	SI-17	1個…グラウンドループによるノイズを避けるためのスタッド。
デジタルモニタ	MODEL-2590A	1台…このモニタ無しでシーケンサ等へ4～20mAを直接入力することも可能。



## 仕 様

最大電荷入力:  $\pm 1,000\text{pC}$  最大入力容量:  $10,000\text{pF}$

加速度測定(検出器  $5\text{pC}/(\text{m/s}^2)$  の時の値)

測定範囲	$20\text{m/s}^2 \sim 200\text{m/s}^2$ で、任意の値を最大出力 $20\text{mA}$ に調整可
分解能	$0.1\text{m/s}^2$ *1
周波数範囲	$3\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ ( $-3\text{dB}$ ) $5\text{Hz} \sim 8\text{kHz}$ ( $-1\text{dB}$ ) $10\text{Hz} \sim 5\text{kHz}$ ( $\pm 0.5\text{dB}$ )
ローパスフィルタ	IN... $1\text{kHz}$ カットオフ ( $-3\text{dB}$ ) 加速度測定時のみ有効。 オプションで任意の周波数可 ( $50\text{Hz} \sim 5\text{kHz}$ の範囲 ) OUT... $10\text{kHz}$ カットオフ ( $-3\text{dB}$ ) 固定

速度測定(検出器  $5\text{pC}/(\text{m/s})$  の時の値)

測定範囲	$20\text{mm/s} \sim 200\text{mm/s}$ の範囲で、任意の値を最大出力 $20\text{mA}$ に調整可
分解能	$0.1\text{mm/s}$ *1
周波数範囲	$7\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ ( $-3\text{dB}$ ) $10\text{Hz} \sim 6\text{kHz}$ ( $\pm 1\text{dB}$ )

変位測定(検出器  $5\text{pC}/(\text{m/s}^2)$  の時の値)

測定範囲	$0.2\text{mmP-P} \sim 2\text{mmP-P}$ の範囲で、任意の値を最大出力 $20\text{mA}$ に調整可
分解能	$0.001\text{mmP-P}$ ( $1\mu\text{m}$ ) *1
周波数範囲	$8\text{Hz} \sim 10\text{kHz}$ ( $-3\text{dB}$ ) $10\text{Hz} \sim 700\text{Hz}$ ( $\pm 1\text{dB}$ )

共通仕様

DC出力	$4 \sim 20\text{mA}$ 、負荷抵抗...最大 $300\Omega$ 、検波方式...AVE-PEAK
AC出力	$\pm 2\text{V}$ /フルスケール
確 度	5%以内 ( $80\text{Hz}$ 、 $9.8\text{m/s}^2$ 、正弦波、常温 )
直線性	1%以内
ドライブ電源	$\text{DC}11\text{V} \sim 26\text{V}$ 、 $30\text{mA}$
温度、湿度範囲	使用 $-10 \sim 50$ 、保存 $-20 \sim 70$ 、90%RH以下 *2
ケース材質	アルミ合金 (ネオプレンパッキン)
出力ケーブル	コネクタ取付、CA4612-3( $\text{m}$ ) 付属

\*1: 専用モニター2590A使用の場合

\*2: MODEL-2501本体の仕様。センサの温度範囲は各センサの仕様による。

## オプション

検出器	圧電型検出器 MODEL-2300A、2304A、その他
絶縁スタッド	SI-17
検出器ケーブル	ローノイズケーブル LNC-3F-1.5( $\text{m}$ ) LNC-1A-3( $\text{m}$ )
出力側ケーブル	4芯シールドケーブル: CA4612-XX( $\text{m}$ )
保護構造	IP-64
耐圧防爆構造タイプ	MODEL-2501EX
専用デジタルモニター	MODEL-2590A



### デジタルモニター

MODEL-2590A

パイロコンバータ2501シリーズと組合せて振動の計測・監視を簡単に行なえるデジタルモニターです。

主な特長

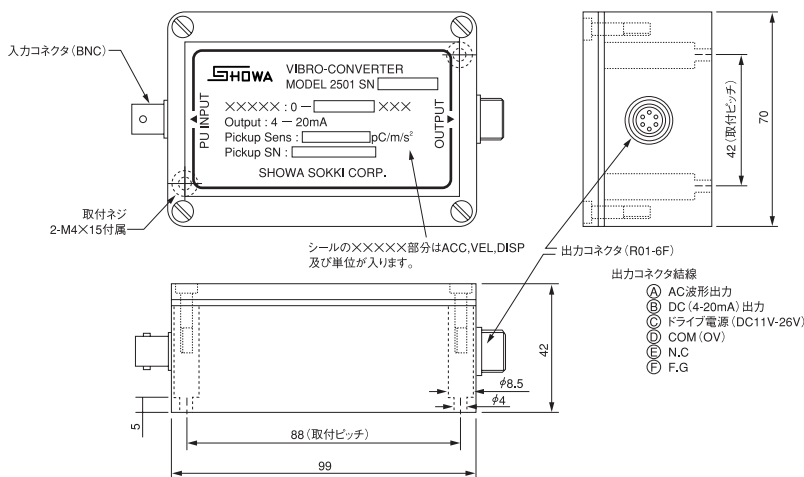
- ・  $4 \sim 20\text{mA}$  の信号を受けて、振動値にスケールリングできます。
- ・ パイロコンバータ用電源が内蔵されています。
- ・ 上限2段の警報リレーが内蔵されています。
- ・ 警報リレーは遅延タイマーを内蔵して、誤動作を防いでいます。

主な仕様

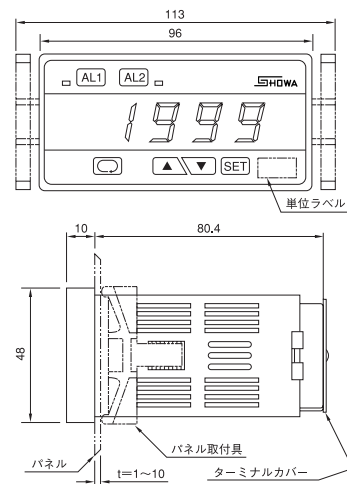
入力信号	$4 \sim 20\text{mA}$ (ゼロ・スパン微調整器付)
表示範囲	0 ~ 任意のフルスケール値に設定可能
表示器	7セグメント赤色LED 5桁
確 度	$\pm 0.3\%$ $\pm 1\text{digit}$ ( $23 \pm 5$ )
変換器駆動電源	+ $24\text{VDC}$ 、 $50\text{mA}$ max.
アラーム設定	AL1、AL2の上限2段、任意設定可能 自動復帰/自己保持 可能
アラームリレー	各1C接点、定格 $\text{AC}250\text{V}$ 、 $5\text{A}$ $\text{DC}30\text{V}$ 、 $5\text{A}$ max( 抵抗負荷 )
アラーム遅延	$0.01 \sim 99.99$ 秒 任意設定、標準は5秒
アナログ出力(OP)	オプションにて絶縁されたアナログ出力付きを受注可能 出力種類: $4 \sim 20\text{mA}$ ( $500\text{max}$ ) $0 \sim 5\text{V}$ 、 $1 \sim 5\text{V}$ 、 $0 \sim 10\text{V}$ ( $2\text{kmin}$ )
電 源	$\text{AC}85 \sim 264\text{V}$ $50/60\text{Hz}$ 、 $15\text{VA}$ max( OPで $\text{DC}24\text{V}$ も受注可能 )
使用温・湿度	$0 \sim 50$ 、 $45 \sim 85\%$ RH (結露のないこと)
外形寸法・質量	$96(\text{W}) \times 48(\text{H}) \times 90.4(\text{D})\text{mm}$ 約 $300\text{g}$

## 外形図

パイロコンバータ MODEL-2501



デジタルモニター MODEL-2590A



本カタログに記載の仕様およびデザインは、製品改良のため予告なく変更する場合がありますので予めご了承ください。

**SHOWA** “安全と快適”そのニーズにこたえる

**昭和測器株式会社**

本社 / 〒101-0024 東京都千代田区神田和泉町1-5-9

☎03-3866-3210 (代) FAX.03-3866-3060

工場 / 〒193-0844 東京都八王子市高尾町1547-1

☎0426-64-3232 (代) FAX.0426-64-3276

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

代理店