

旧カタログ  
(参考用)

VIBRATION COMPARATOR

# 振動コンパレータ VC-2100

振動みはり番



「振動値による製品の良否判定」、「設備診断」、「工作機械の刃折れ検出」等、振動値による判断の必要な様々な分野でご使用いただける「振動みはり番」。

加速度ピックアップと組み合わせることにより、  
振動の検出から計測・判断まで一貫してサポートします。

“Vibration Watchdog” to be used in various fields where judgements are needed according to the vibration amount such as in go/no-go comparison, in machine condition monitoring, in brakage detection of machine tools, etc, Combined with an acceleration pickup, it supports the whole range from detection to measurement and judgement.

ONOSOKKI

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

# 概要

振動コンパレータVC-2100は、加速度ピックアップからの出力信号を入力し、振動値によるレベル判定や、機械の異常検出、振動のレベル確認が可能な高性能信号処理器です。2バンド(周波数帯域)同時デジタル処理機能により異常現象毎の『検出』・『計測』・『判断』が可能です。

## 2バンド同時判定

2通りのバンド(周波数帯域)を設定し、バンド毎に実効値又はピーク値での判定が可能。振動値による判断を行うため、より複雑な判別も容易に行えます。

## デジタル表示機能

振動値をデジタル表示すると共に振動状態もバーグラフで同時表示。従来の針式(メータ表示)振動計としての使用も可能です。

## アナログ出力付

設定バンド毎のAC信号・DC信号が同時出力されます。FFTアナライザ等の解析装置や記録器との接続にご使用いただけます。

## DIN96×96のコンパクトサイズ

制御盤への組込を考えた設計となっています。2台分以上の機能をこのサイズに凝縮しました。従来の1/5以下(当社比)のコンパクトサイズです。

# 特長

## コンパレータ遅延時間設定

判定レベル以上の振動が設定時間以上継続した場合コンパレータ出力します。作業者が誤ってセンサに工具をぶつけてしまった等、人的ミスによる誤動作を防ぎます。

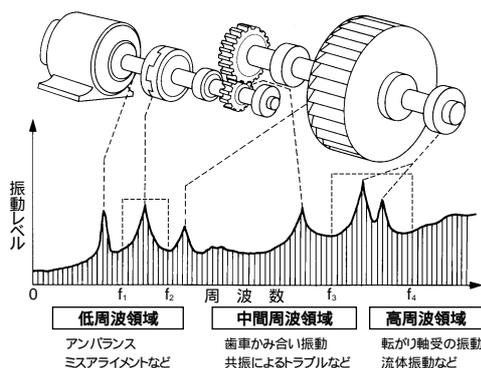
## コンパレータゲート入力

ライン上での製品良否判定など自動判定を行う時に使用します。計測のタイミングを制御し、必要な振動現象での計測・判断が可能です。

## ヘッドホン接続

市販のヘッドホンを接続すれば、振動音を確認できます。従来の聴診棒としてのご使用も可能です。また、設定バンド毎の出力ですので現象毎の確認が可能です。

回転機械の異常振動の周波数分布図



f1-f2の周波数帯域をAバンド  
f3-f4の周波数帯域をBバンドとします。  
このf1～f4を選択設定します。さまざまな組み合わせが可能ですので現象に合わせた検出、計測をサポートします。また、各バンドごとに、実効値による判断かピーク値による判断かが選択できます。

## バンドとは.....

回転機械の異常振動は異常現象により現われる周波数帯域が異なります。この周波数帯域をバンドと称します。VC-2100はデジタルフィルタにより現象の現われる周波数帯域を設定し、現象毎の監視・判断が可能です。

\*周波数解析(周波数の特定)が必要な場合はFFTアナライザをご使用ください。

## 用途例

VC-2100はさまざまな分野でご使用いただけます。

『出荷検査』、『設備診断』、『異常検出』用途は更に広がります。

### 製品の振動値による良否判定

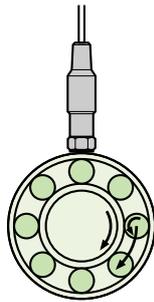
例

ベアリングの振動値による良否判定を行います。

ベアリングを回転させその時の振動値より判定します。周波数バンドに着目することにより、ベアリングの不良内容も確認できます(キズ、異物混入、アンバランス等)。センサは加速度ピックアップの他に速度センサなども使用されています。速度センサを用いる場合はVC-2100を外部信号入力に切り換えて使用します。

関連分野

- ・家電メーカー(洗濯機、エアコン...etc)
- ・自動車メーカー(パワーシート、ドアミラー...etc)
- ・その他部品メーカー(モータ、歯車、ベアリング...etc)



### 機械の異常動作検出

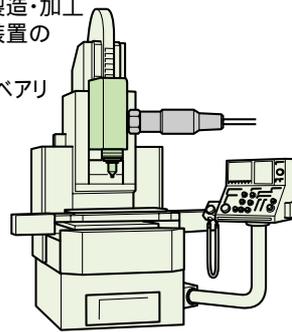
例

工作機械の主軸のふれ異常検出。

工作機械の主軸のふれは加工物の仕上がり精度に大きく影響します。本来は主軸のふれ量を変位計で計測しますが、環境条件や取扱い条件、コスト的な面から、変位計の使用が困難です。VC-2100は主軸の異常を振動で検出しますので、環境条件に強く、また常時監視が可能です。主軸のふれ量が大きくなると、振動値も大きくなりますので、振動値を監視することにより、主軸のふれ異常を検出できます。

関連分野

- ・工作機械製造・加工
- ・耐久試験装置の振動監視
- ...エンジン、ベアリング、歯車



### 設備診断

例

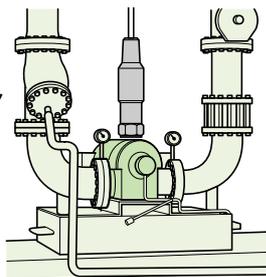
生産設備のベアリング、歯車等の異常を無人で把握、検出します。

従来の設備診断は、定期的に作業員が軸受け箱などの振動を測定し、振動値の変化からベアリング等の部品のメンテナンス時期を把握するなど、作業時間に多くの労力が必要でした。また、突発的な異常発生時には、設備を破損するなどの事故を起こす恐れもあります。

振動コンパレータは作業員に代わって、設備の振動を常時監視しますので、労費の削減、異常時の設備破損防止に役立ちます。また、周波数バンドを任意に選択できますので、より精密診断に近い監視が可能です。

関連分野

- ・鉄鋼
- ・化学プラント
- ・その他生産ライン等の設備管理



### 工具の刃折れ・摩耗検出

例

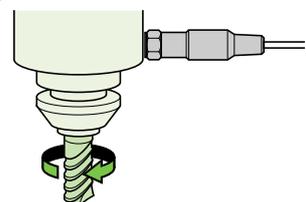
無人運転中の工作機械のドリル、バイト等の刃折れを検出。

NCマシンなど、多量の部品加工では、そのほとんどが無人運転化されています。この運転中にドリルの刃が折れるなどした場合、加工品は不良となり、再加工が必要となったり、最悪の場合には廃棄処分となることがあります。

VC-2100振動コンパレータは、刃折れ時の振動を検出し、機械を停止させることで、不良加工物の産出を最小限にできます。また、刃が摩耗すると加工精度に影響しますので、摩耗による振動値の変化を監視することで、加工精度の向上に役立ちます。

関連分野

- ・部品加工業
- ・工作機械メーカー
- ・工場の切削ライン監視
- ・砥石のアンバランス検出



# 『検出』・『計測』・『判断』をトータルサポート

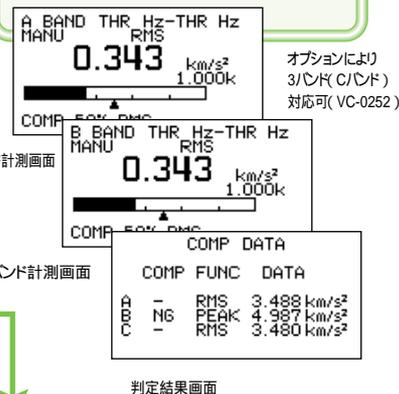
## (2バンド同時処理) …ベアリングのキズ・摩耗が一度にわかる…

コンパクトサイズ...DIN96×96mm

従来型の1/5以下(当社比)のコンパクトサイズ2台以上の性能をこのサイズに凝縮しました。

『計測』...振動値を数値・バーグラフで表示

解析条件に合わせた高精度な解析を行い、振動値や振動状態(バーグラフ表示)を表示します。バンドごとの計測画面を表示しますので、必要とされるデータの収集が可能です。



《実寸大》

より高度な要求にお応えして

振動の計測や判断は複雑で、求められる結果も高精度さを必要とします。本器は、より高度な解析のため、詳細条件の設定を可能とし、様々なご要求にお応えします。

優れた判断...実効値・ピーク値での判断

設定バンドごとに実効値又はピーク値での判断ができます。複雑な機械振動も精度よく判断します。

### 振動音を確認する

市販のヘッドホンを接続し、振動音を確認できます。各表示バンド毎の振動音が出力されますので、現象に合わせた確認が可能です。



### ダイレクトキー...作業者の立場を考えた簡単操作

使用頻度の高い条件をダイレクトに設定できます。振動状態を確認しながら最適な設定が行えます。

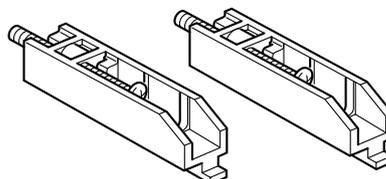
- 計測モードの切り替え: RMS・PEAK・MAX HOLD(マックスホールド:実効値の最大値のホールド)・PEAK HOLD(ピークホールド)
- 計測画面の切り替えや、バンドの設定します。
- バーグラフの表示スケール変更します。
- 入力レンジの設定・振動状態に合わせた最適なレンジを設定します。
- コンパレータレベルを設定します。判定基準に合わせた設定が可能です。

### オプション機能

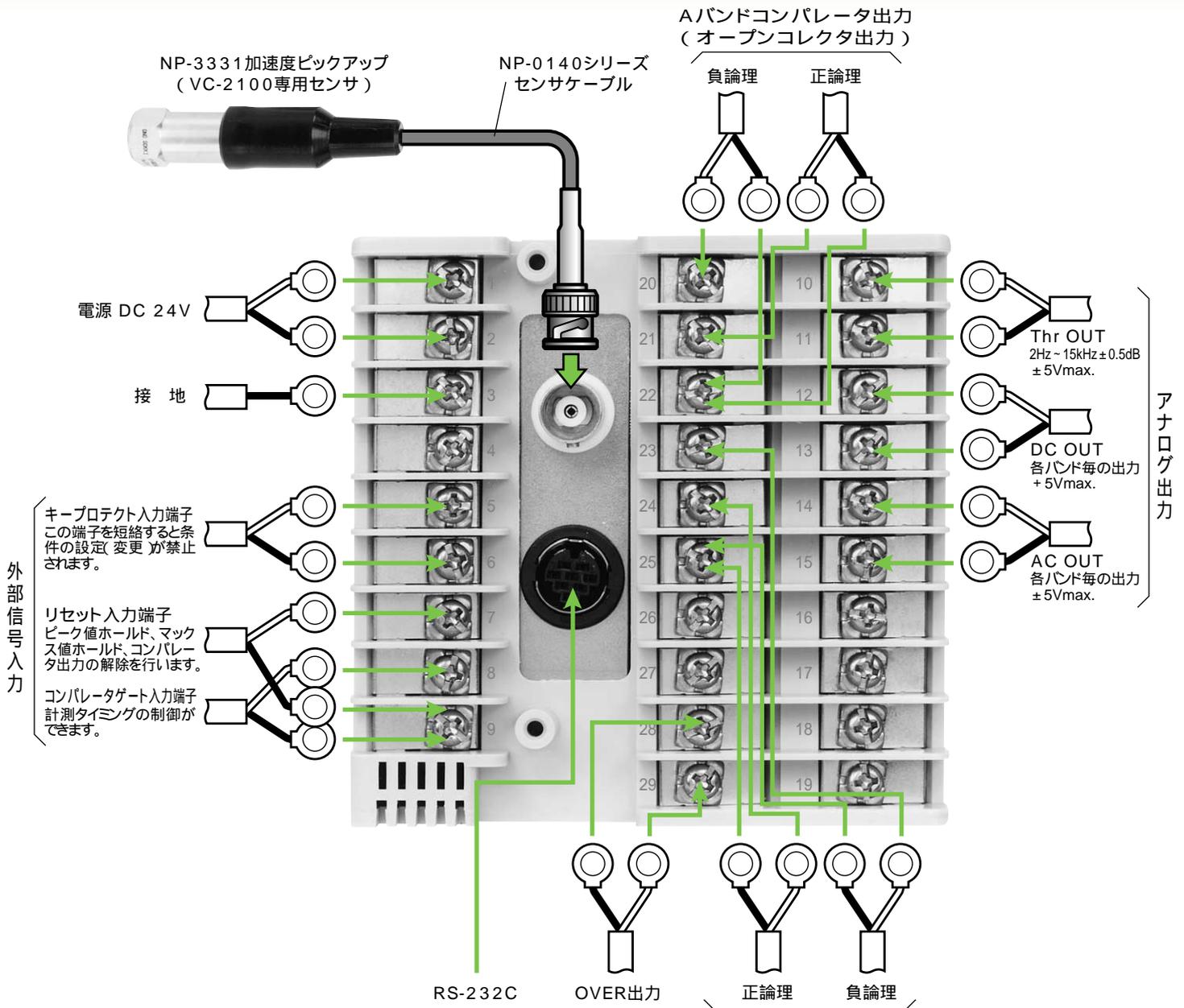
- 積分(VC-0251)**  
加速度ピックアップの信号を積分し、速度・変位の計測が可能です。またコンパレータ機能と併用して、速度・変位での判断も可能です。
- 1バンド追加(VC-0252)**  
3バンド対応にします。より複雑な計測・判断を可能にします。
- 電流出力(VC-0253)**  
アナログ出力(DC OUT)を電流出力(4-20mA)に変更します。[標準:電圧出力]  
長距離伝送などに役立ちます。

### 付属品

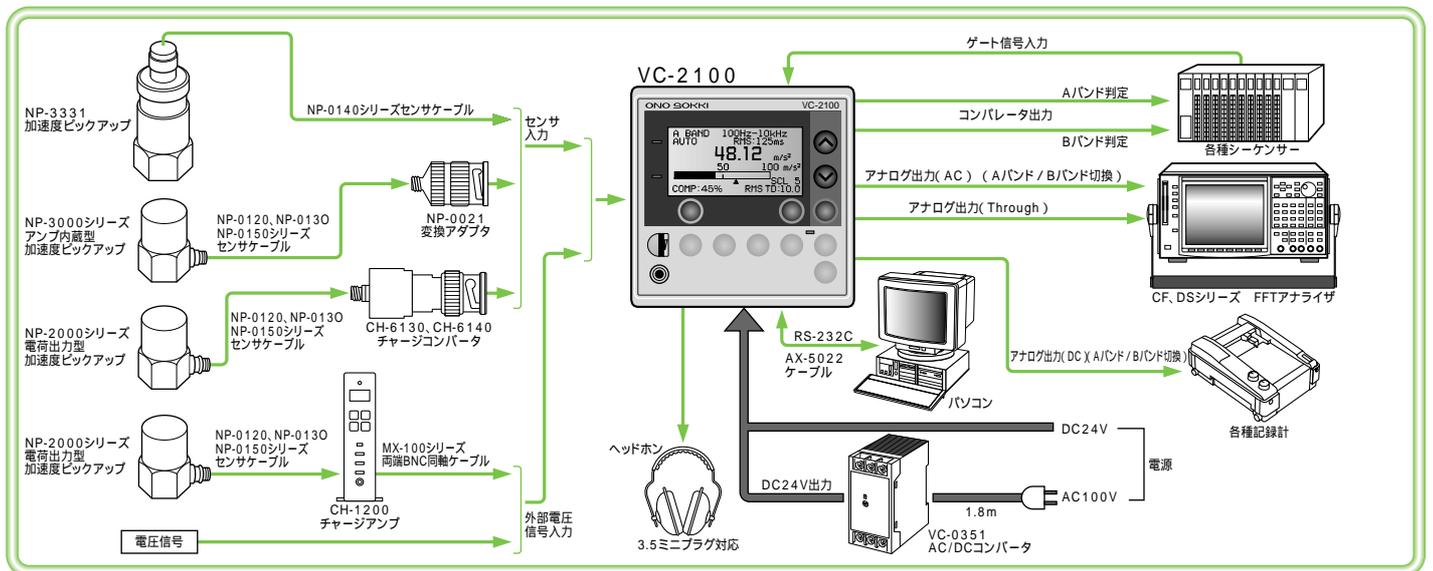
- パネル取り付け金具×2  
制御盤などのパネル面への取り付けにご使用下さい。



# 広がる...自動化・無人化・データ収集



## 計測システム



# アクセサリ

## NP-3331用信号ケーブル

型名	長さ		価格
NP-0143	5m		¥20,000
NP-0144	10m		¥30,000
NP-0146	20m		¥41,000
NP-0148	30m		¥55,000

NP-0146、NP-0148は受注生産(納期:約1ヵ月)

## ミニチュア/BNC変換コネクタ

型名	外形寸法	使用例	価格
NP-0021			¥6,500

VC-2100のセンサ入力はBNCコネクタです。ミニチュアコネクタを使用するセンサの接続にはミニチュア/BNC変換コネクタが必要です。

詳細は個別カタログ(NP/PSシリーズ)を参照

## チャージコンバータ

型名	外形寸法	使用例	価格
CH-6130/6140			CH-6130 : ¥60,000 CH-6140 : ¥65,000

CH-6130/6140チャージコンバータを使用する事で、電荷出力型加速度ピックアップをダイレクト入力できます。  
(利得 CH-6130:1.0mV/pC、CH-6140:10mV/pC at 160Hz)

## マグネットベース

型名	外形寸法	使用例	価格
NP-0100			¥10,000

NP-3331用マグネットベースです。  
他のNPシリーズ加速度ピックアップをご使用の場合はNP/PSシリーズカタログをご参照下さい。

## VC-8210N 電源ボックス付き振動コンパレータ

価格: ¥275,000



### 概要

本器はVC-2100を専用の電源ボックスに納めた据え置きタイプの振動コンパレータです。持ち運びが容易で、AC電源の使用が可能です。また、アナログ信号出力コネクタをC02(BNC)コネクタとしてしますので、各種解析機器との接続が容易に行えます。

### 特長

持ち運びに便利なボックス収納タイプ。  
AC電源をお使いいただけます。  
アナログ信号出力コネクタにC02(BNC)コネクタを採用。  
リレー出力付き。  
電源ON/OFFスイッチ付き。

### 仕様

#### 一般仕様

電源	: 100/120VAC 50/60Hz	質量	: 約3kg
外形寸法	: 200(W)×118(H)×220(D)mm (突起部は除く)	消費電力	: 30VA以下
保存温度範囲	: -5 ~ +50	使用温度範囲	: 0 ~ +40
		使用湿度範囲	: 85%RH以下(結露の無いと)

#### 入力部

信号入力 : SIG IN C02(BNC)コネクタ  
外部コントロール入力: キープロテクト、リセット入力、ゲート入力(背面パネル端子台)

#### 出力部

信号出力 : スルー出力、AC出力、DC出力、リレー動作(A、Bとも)  
C02(BNC)コネクタ

リレー出力 : コンパレート出力 A、B  
(背面パネル端子台、接点定格;AC220V 5A(MAX))  
VC-0252の取付けは不可。

電源(振動モータ)	判定結果(VC-2100)	リレー接点出力
OFF	OK	—
ON	OK	—
ON	NG	—

## NPシリーズ加速度ピックアップ 価格: ¥43,000より



本器は、振動体に装着することにより、振動体の加速度を検出する検出器です。超小型・軽量タイプからフロートタイプ、3軸タイプ、手持タイプ、防水、高温タイプなど用途に応じて選択することができます。目的に合わせたセンサ群が、ほとんど全ての機械振動の検出を可能にします。

別途カタログ有

## CH-1200チャージアンプ 価格: ¥93,000



本器は電荷出力型加速度ピックアップ(NP-2000シリーズ)用のチャージアンプです。センサから出力される電荷信号を電圧信号に変換します。小型軽量ですので、幅広い用途での振動計測を可能にします。また、振動計測用に設計したことにより、取扱い操作が容易になっています。積分機能付。

別途カタログ有

# 仕様

## 本体 VC-2100

### 入力部

入力チャンネル : 1  
 信号入力 : プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ又は外部電圧信号切り替え入力  
 ・プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ : センサ用電源(定電流) 2mA DC18V  
 ・外部電圧信号 : 入力電圧  $\pm 5V$   
 入力インピーダンス 100k 以上  
 \*入力コネクタ : C02( BNC )コネクタ  
 センサ感度設定 :  $1.00 \times 10^{-2} \sim 9.99 \times 10^2 mV/( m/s^2 )$  デジタル入力  
 単位系設定 :  $m/s^2$ 又はEU選択  
 入力レンジ :  $0.1 \sim 50,000 m/s^2$  センサ感度により設定範囲は変わります)  
 (例: センサ感度 $5mV/( m/s^2 )$ のセンサを用いた場合 $2.000 \sim 1000m/s^2$ )  
 周波数特性 :  $3Hz \sim 15kHz \pm 0.5dB$   
 $1.5Hz \sim 20kHz \pm 3dB$   
 入力換算ノイズ :  $3Hz \sim 20kHz$ 帯域で $30\mu V_{rms}$ 以下

### 外部コントロール信号入力

機能 : キープロテクト・リセット入力・ゲート入力  
 入力電圧 : HI ;  $+4.2 \sim +5.0V$  LOW ;  $0 \sim +0.8V$   
 無電圧入力 : 開放電圧 ;  $5V$   
 短絡電流 ;  $0.5mA$

### 分析部

設定バンド数 : 2( オプション VC-0252にて3バンド )  
 バンドフィルタ : HPF ; ハイパスフィルタ THR・ $100 \cdot 300 \cdot 500 \cdot 1k \cdot 3k \cdot 5k \cdot 10kHz$   
 LPF ; ローパスフィルタ THR・ $100 \cdot 300 \cdot 500 \cdot 1k \cdot 3k \cdot 5k \cdot 10kHz$   
 $-48dB/oct$ /バターワース特性 fclにて $-3dB \pm 1dB$   
 アナログフィルタ : LOW cut ; ハイパスフィルタ  $10Hz$  fclにて $-3dB \pm 1dB$   $-18dB/oct$   
 HI cut ; ローパスフィルタ  $1kHz \cdot 10kHz$  fclにて $-3dB \pm 1dB$   $-18dB/oct$   
 注 )c:カットオフ周波数

### 演算部

計測モード : 実効値・ピーク値・マックスホールド・ピークホールド切替選択  
 各計測バンド毎に演算表示  
 ・実効値 : RMS ; 真の実効値  
 時定数 ; FAST(  $0.125s$  )・MID(  $0.25s$  )・SLOW(  $1s$  )  
 選択設定可能  
 ・ピーク値 : PEAK ; 時間波形の絶対値のピーク値  
 ・マックスホールド : MAX HOLD ; 実効値の最大値を保持。  
 ・ピークホールド : PEAK HOLD ; ピーク値の最大値を保持。

### 出力部

アナログ出力 : スルー出力・AC出力・DC出力同時出力  
 ・出力インピーダンス: 100 以下  
 ・スルー出力 : 最大定格出力 ;  $\pm 5V$   
 周波数範囲 ;  $2Hz \sim 15kHz \pm 0.5dB$   
 $0.8Hz \sim 40kHz \pm 3dB$   
 ・AC出力 : バンド毎切り替え出力  
 最大定格出力 ;  $\pm 5V$   
 周波数範囲 ;  $3Hz \sim 15kHz \pm 0.5dB$   
 $1.5Hz \sim 20kHz \pm 3dB$   
 ・DC出力 : バンド毎切り替え出力( rms出力 )  
 最大定格出力 ;  $+5V$   
 $4 \sim 20mA$ ( 出力オプション )  
 $4 \sim 20mA$ 出力を選択した場合、  
 電圧出力は使用できません。

ヘッドホン出力 : バンド毎のAC出力  
 ・消費電力 : 定格インピーダンス24 に対して $15mW$ 以上  
 ・接続コネクタ : 3.5ステレオミニプラグ  
 CAL信号出力 :  $160Hz$   $1V_{rms} \pm 3\%$ をAC outより出力  
 RS-232C出力 : 標準装備  
 ・転送速度 : 9600 bps  
 ・コネクタ : HR12-10R-8 SD( ヒロセ電機 )相当丸形コネクタ  
 ・推奨ケーブル : AX-5022( 9ピンDsubコネクタ )  
 オーバー出力 : 入力レンジオーバーやA/Dオーバー時に出力  
 オープンコネクタ出力( 負論理 )  
 ・電圧 : DC30V以下  
 ・シンク電流 :  $25mA$ 以下

### コンパレータ出力

機能 : 各バンド独立判定  
 バンド毎に実効値判定 / ピーク値判定選択可能  
 コンパレータレベル設定 : フルスケールレンジの1%刻みで設定可能  
 出力 : 設定値以上、又は以下の時に出力  
 オープンコネクタ出力( 正・負 両論理同時出力 )  
 ・電圧 : DC30V以下  
 ・シンク電流 :  $25mA$ 以下  
 作動時間 :  $100ms$ 以下  
 遅延時間設定 :  $0 \cdot 0.5 \cdot 1 \cdot 1.5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 15 \cdot 20$ 秒選択

### 表示

ディスプレイ : バックライト付き液晶  
 ・計測値表示 : 4桁デジタル表示  
 ・表示間隔 :  $0.5$ 秒  
 ・バーグラフ表示  
 ・コンパレータレベル表示  
 OVERインジケータ : 入力レンジオーバー又はA/Dオーバー時赤色点灯  
 NGインジケータ : コンパレータNG出力時赤色点灯  
 コンパレータON/OFF表示 : コンパレータ機能動作時緑色点灯

### 精度

総合精度 :  $\pm 3\%$  at  $160Hz$

### その他

コンディションバックアップ : 電源OFFでも設定値を保護  
 端子台 : M3.5フリー端子ビス

### 一般仕様

電源 : DC22V  $\sim$  26V  
 消費電流 :  $160mA$ 以下 at25  
 使用温度範囲 :  $0 \sim +50$   
 保存温度範囲 :  $-5 \sim +55$   
 使用湿度範囲 : 85%RH以下( 結露のないこと )  
 外形寸法 : DIN96  $\times$  96  $\times$  112mm  
 材質 : 94V2 難燃性ポリカーボネイト  
 質量 : 約 $500g$

### オプション機能

積分ソフト( VC-0251 ) : 速度、変位の測定が可能  
 1バンド追加( VC-0252 ) : 3バンド対応が可能  
 4  $20mA$ 追加( VC-0253 ) : アナログ出力( DC出力 )を電流出力に変更

## 加速度ピックアップ NP-3331

特長	絶縁	使用温度範囲	$-20 \sim +110$
構造	シェア型	出力インピーダンス	100 以下
感度	$5.0mV/( m/s^2 ) \pm 1dB$	検出器ノイズ	$20\mu V$ 以下
共振周波数	$25kHz$ 以上	駆動電源	2mA
周波数範囲	$5Hz \sim 4kHz \pm 0.5dB$	質量	約 $49g$
	$5Hz \sim 8kHz \pm 3dB$	ケース材質	ステンレス SUS303
横方向感度	5%以下	外形寸法	17Hex X 37.5H( mm )
最大使用加速度	$700m/s^2$	コネクタ	TNCコネクタ上出し
耐衝撃性	$5000m/s^2$	検出器取付	M5 深4.5 メネジ

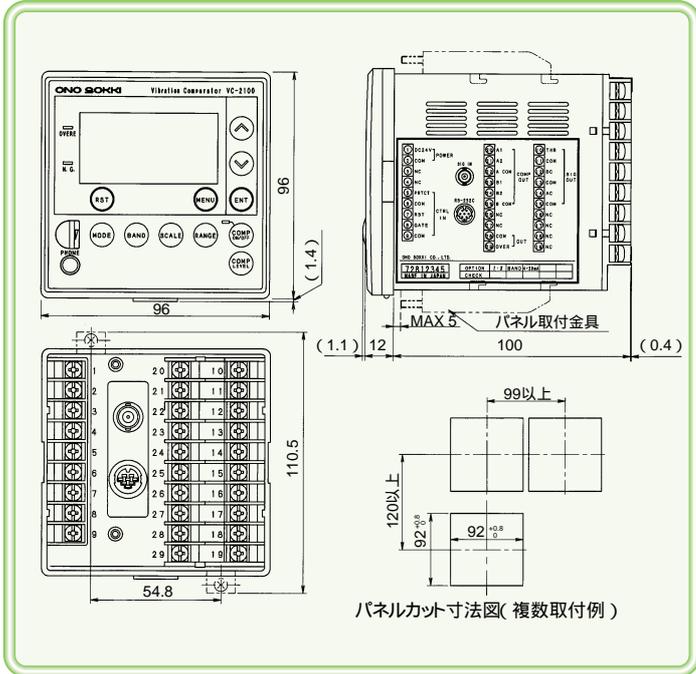
## センサケーブル NP-0143

静電容量	$75pF/m$
絶縁抵抗	1000M
使用温度範囲	$-20 \sim +110$
ケーブル外径	$4.2mm$
材質	FEP/PUR( 黒 )
防水ゴムカバー	NBR
センサ側コネクタ	TNC
アンプ側コネクタ	C02( BNC )
ケーブル長	5m

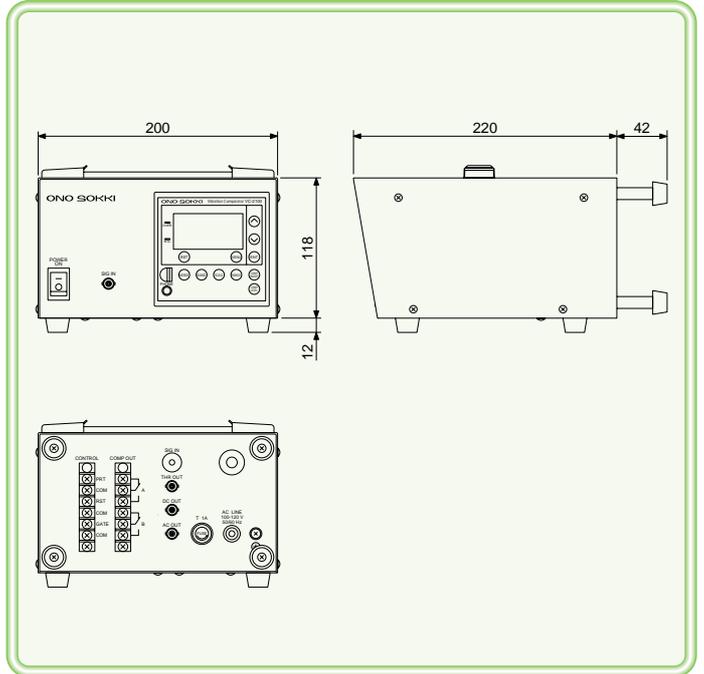
# 外形寸法図

(単位:mm)

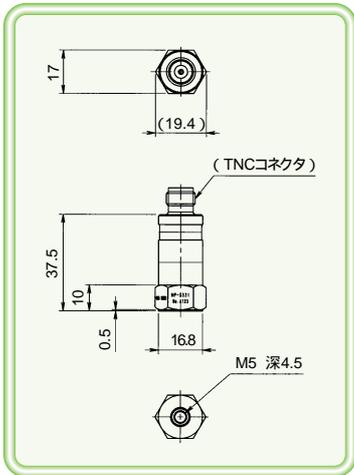
## 本体 VC-2100



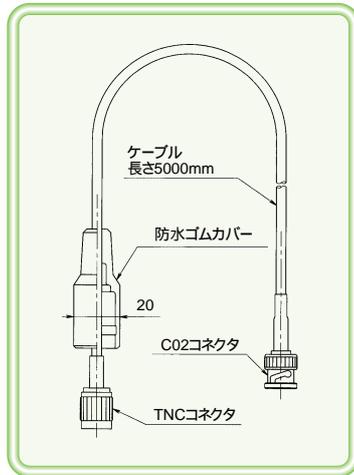
## VC-8210N



## 加速度ピックアップ NP-3331



## センサケーブル NP-0143



## 価格

型名	品名	価格
VC-2100	振動コンパレータ	¥198,000
VC-8210N	電源ボックス付き振動コンパレータ	¥275,000
NP-3331	プリアンプ内蔵型加速度ピックアップ	¥70,000
NP-0143	NP-3331用センサケーブル	¥20,000
NP-0100	マグネットベース	¥10,000
VC-0251	積分ソフト	¥70,000
VC-0252	1バンド追加	¥70,000
VC-0253	4 - 20mA 出力	¥60,000
AX-5022	RS-232Cケーブル( DOS/V X パソコン接続用 )	¥12,000

セット価格	品名	価格
	VC-2100本体、NP-3331、NP-0143ケーブル	¥222,000
	VC-8210N本体、NP-3331、NP-0143ケーブル	¥299,000

### AC電源使用の場合( VC-8210Nを除く )

型名	品名	価格
VC-0351	AC/DCコンバータ DC24V0.3A以上 AC電源コード( 1.8m ) DC24V出力コード( 0.5m )	¥15,000

VC-0251、0252、0253はそれぞれ取付費が必要です。  
発注時：¥10,000 納入後(引き取り)：¥15,000(納期約2週間)

## お客様へのお願い 当社製品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管理法)の規定により、戦略物資該当品であれば、日本国政府(経済産業省)に対し輸出許可証の申請をしてください。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ので、当社の最寄りの営業所または当社輸出管理課 電話045-935-3840 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。  
このカタログに表示されている価格には消費税が含まれておりません。

## 代理店・販売店

## 株式会社 小野測器

〒226-8507 神奈川県横浜市緑区白山1-16-1 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)635-7351 横 濱 (045)935-3838 大 阪 (06)6386-3141  
群 馬 (0276)48-4747 沼 津 (055)988-3738 広 島 (082)246-1777  
埼 玉 (048)474-8311 浜 松 (053)462-5611 九 州 (092)432-2335  
東 京 (03)3757-7831 名 古 屋 (052)701-6156 量 販 (045)935-3856  
多 摩 (042)573-2051 京 都 (075)957-6788

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)