



Vibration Monitoring Systems

振動監視装置 総合カタログ

どんな物体でも運動する部分がある限り、振動が発生すると言っても過言ではありません。その振動は機械装置や構造物の耐久性、信頼性に影響を及ぼし、破損、停止、災害等の事故に発展する場合があります。これらの事故を防ぐため、プラント等の機械設備の振動を連続監視するのが振動監視装置です。

- 接触式振動監視装置 >> P05
- シグナルコンバーター >> P07
- DC4~20mAダイレクト出力振動ピックアップ >> P09
- 振動スイッチ (VM-90A) >> P10
- 振動信号変換器 >> P11
- 振動スイッチ (VM-90Mシリーズ) >> P12
- ラムダパイプロ >> P13

IMV株式会社

本社・大阪営業所

〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10

Tel. 050-1745-6779 Fax. 06-6471-3158

東京営業所

〒104-0045 東京都中央区築地7-2-1

THE TERRACE TSUKIJI 4階 EAST

Tel. 050-1743-7444 Fax. 050-3153-0646

URL: <https://we-are-imv.com/>

e-mail: infomes@imv-corp.com

※本体及び外観は改良のため、予告なしに変更することがあります。



JQA-1573

DSS事業本部
MES事業本部
IMV先端技術研究所
営業本部
品質保証部
人事・総務部



CN/14640E
大阪サイト

2022年4月制作
Cat No. 2004©VMM

IMV CORPORATION



Secure the future

IMVが見守る未来

IMVは“SECURE THE FUTURE”をスローガンに、社会の安全・快適・エコロジーに貢献することを責務と考えております。1957年の設立以来、振動問題のソリューションパートナーとしてさまざまな分野と携わってきました。これからも世界レベルの「開発力」「提案力」そして「総合力」を強みに、製品・パートナー・社会に対して、信頼を形にする企業でありつづけます。

- Future**
 安全を見つめて未来の社会に貢献します。
 IMV works with our customers and investors to secure their future, developing the products, skills and resources that will bring success. IMV appreciates this and work fast to meet our partners' future needs.
- Integrity**
 誠実で開かれたパートナーシップを大切にします。
 IMV treats our customers, suppliers and investors with the highest integrity, dealing with all our partners in an open and honest manner. IMV works hard to earn and keep your trust.
- Reliability**
 製品とサービス、すべてに信頼を作り込みます。
 Our customers use IMV's products to ensure reliability and performance. We build this reliability into all our products and services. IMV will be there when you need us.
- Strength**
 振動技術の世界リーダーとして経営基盤を強化します。
 IMV's financial strength means we will be a long-term partner for our customers and are able to invest in the research for new products. IMV has the strength in finances, products and people to serve our customers on a global basis. We have the strength to be the world's number 1 vibration test and measurement company.
- Technology**
 顧客ニーズに俊敏に応える技術を開発します。
 IMV invests substantially in research to understand our customers' needs and the products to meet those needs. IMV has been the first to market many new products and technologies and we will continue to lead the market through technology and innovation for the benefit of our customers and investors.



Contents

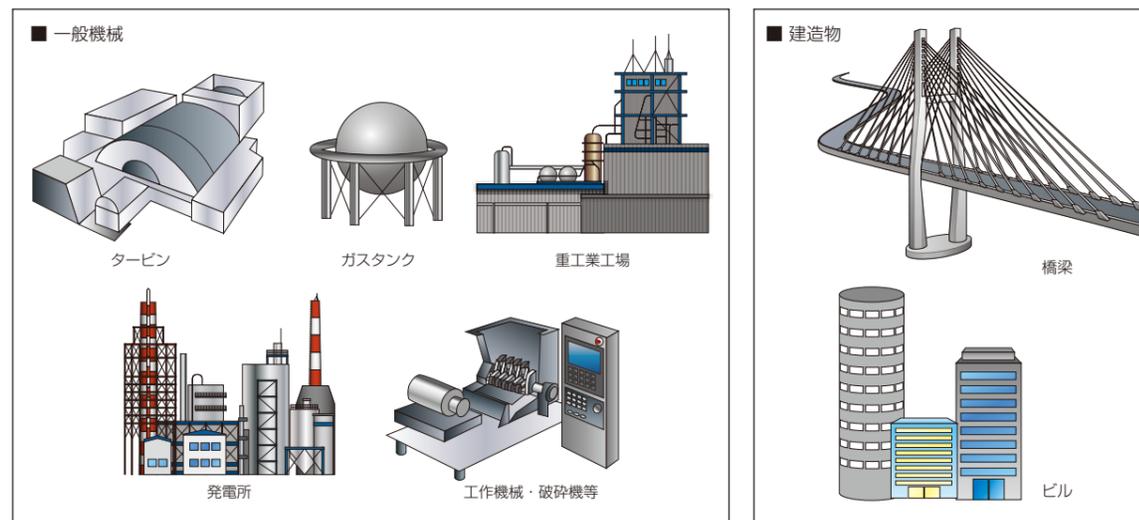
- 振動監視装置 >> P03-
- 振動ピックアップ >> P16-
- 関連製品&その他ご案内 >> P24-

振動監視装置セクションガイド

システム名	接触式 振動監視装置 P5	シグナル コンバーター P7	DC4~20mA ダイレクト出力 振動ピックアップ P9	振動スイッチ P10	振動信号変換器 P11	振動スイッチ P12
型名	VM-9301 シリーズ	VM-5011A	VP-420/VP-421/ VP-422	VM-90A	VM-90D シリーズ	VM-90M シリーズ
指示計	○	—	—	—	○	○
警報接点	1~2	—	—	2	1	2
レベル出力 (DC4~20 mA)	○	○	○	○	○	○
ファンクション*の 切替	—	—	—	○	○	—
複数ファンクション 同時監視	○	○	—	—	—	—

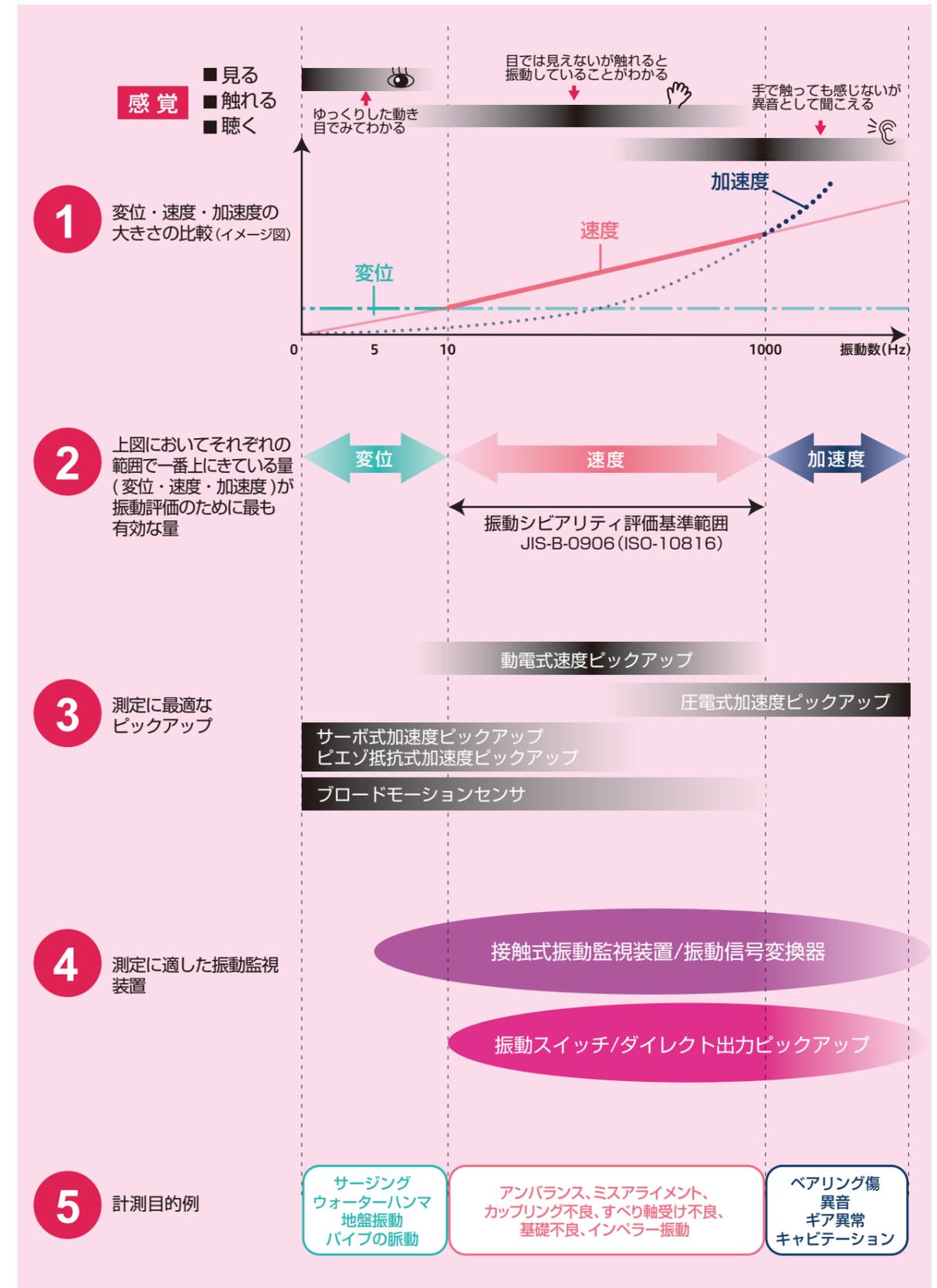
*変位・速度・加速度の切替

振動監視装置 使用場所例



振動監視装置の選び方

どのような振動監視装置を選ぶか。それは、どのような振動を監視するかによって異なります。「振動」を人間の感覚をもとに分類してみましょう。



接触式振動監視装置

VM-9301 シリーズ

モーター、ポンプ、プロワなどの常設振動監視に

周波数範囲や計測レンジ、出力信号などをチャンネルごとにカスタマイズできる多チャンネル計測に適した監視装置です。

特長

- 従来機種VM-9201と混在実装運用が可能
- 対応ピックアップの種類が豊富
- 最大12chの多チャンネル対応



1チャンネルタイプ



12チャンネルタイプ

従来製品との互換性



旧製品 VM-9101



VM-9301に更新すれば...

▶ VM-9101→VM-9301 の場合

- 1/2の大きさ(表示器)で置き換え可能
- 発電所での使用を意識した設計に変更(絶縁アナログ出力/アレスタ付属/ケーブル断線検知機能)
- VM-9101で使用中のピックアップは流用可能※
- VM-9101で使用中のケーブルは流用可能※



旧製品 VM-9201



VM-9301に更新すれば...

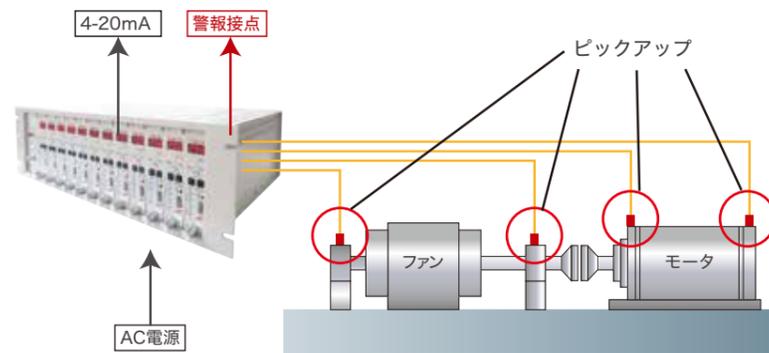
▶ VM-9201→VM-9301 の場合

- 外形寸法が同じであるため加工は不要
- 内部回路部品をリニューアルしたことにより、安定供給の確保
- VM-9201で使用中のピックアップは流用可能※
- VM-9201で使用中のケーブルは流用可能※

※ 経年について検討が必要なためご相談ください。

使用例

設備機器の大型モータ等に併設したピックアップに振動監視装置を接続、振動値のモニタリングや異常時の警報発信を行う常設振動監視システムを構築できます。



適合ピックアップ

動電式速度ピックアップと圧電式加速度ピックアップの2種類から選択可能。

動電式速度ピックアップ 機械振動等の中域(1,000 Hz まで)の振動検知に特化している。速度モニタ対応。

特長	汎用タイプ	2方向型	3方向型	防爆	低回転用	低回転用 防爆
型名	VP-3144 C/D	VP-3354 A	VP-3364 A	VP-3134 AEX	VP-3213 AC/AD	VP-3133 HEX/VEX
感度	10 mV/(mm/s)	10 mV/(mm/s)	10 mV/(mm/s)	10 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)
振動数範囲	10~1,000 Hz	10~500 Hz	10~500 Hz	10~500 Hz	5~500 Hz	5~500 Hz
固有振動数	14 Hz	14 Hz	14 Hz	14 Hz	4.5 Hz	4.5 Hz
使用温度範囲	-20~+80 °C	-20~+80 °C	-20~+80 °C	-20~+70 °C	-20~+70 °C	-20~+70 °C
構造	防滴 (IP32相当)	耐水 (IP66相当)	耐水 (IP66相当)	耐圧防爆 (Ex d IIBT4 Gb)	防滴 (IP32相当)	耐圧防爆 (Ex d IIBT4 Gb)
外観						
備考	-	-	-	-	水平専用	水平専用 (H)・垂直専用 (V)

※ その他、高温用、防水など各種ピックアップをご用意しています。詳細はIMVまでお問合せください。

圧電式加速度ピックアップ ベアリング傷等の高い周波数域(1,000 Hz 以上)の振動検知に特化している。加速度モニタ対応。

特長	汎用タイプ	防爆
型名	VP-A52IW	HS-100I
感度	5 mV/(m/s ²)	50 mV/G
振動数範囲	3~10,000 Hz	2~10,000 Hz
固有振動数	35,000 Hz	24,000 Hz
使用温度範囲	-30~+110 °C	-20~+80 °C
構造	絶縁・防水	本質安全防爆 (Ex ia IIC T4 Ga)
外観		

※ その他、高温用、防水など各種ピックアップをご用意しています。詳細はIMVまでお問合せください。

CとDの違いは、ケーブル引出方法の違いです。



製品仕様

型名	VM-9301シリーズ	VM-9301Aシリーズ
対応ピックアップ	動電式速度ピックアップ	圧電式加速度ピックアップ
増幅器ユニット型式	1系統型: VA-9301(1-I) 速度または変位のいずれか一つを選択 2系統型: VA-9301(2-I) 速度及び変位の同時計測	1系統型: VA-9301A(1-I) 加速度、速度または変位のいずれか一つを選択 2系統型: VA-9301A(2-I) 加速度、速度または変位のいずれか二つの同時計測
振動数範囲	低域: 5~500 Hz (-11~+6%) 中域: 10~500 Hz (-11~+6%) フィルタ選択可能(通過域) ハイパスフィルタ: 5.10, 15, 20, 50, 100 Hz ローパスフィルタ: 20, 50, 100, 200, 500 Hz	5~10 kHz (-30~+6%) フィルタ選択可能(通過域) ハイパスフィルタ: 5.10, 20, 50, 100 Hz ローパスフィルタ: 100, 200, 500, 1k, 5k, 10 kHz ※変位及び速度の場合、ハイパスフィルタ20kHz~となります。また、変位の場合、ローパスフィルタ500Hzまで、速度の場合、ローパスフィルタ1kHzまでとなります。
測定範囲	変位: 50,100,150,200,300,500,999 (1,000) μmP-P 速度: 10,15, 20, 30, 50 mm/s 加速度: _____	10,15,20,30,50,999 (1,000) μmP-P 10,15,20,30,50 mm/s 10,15,20,30,50,100,150,200,300,500 m/s ²
装置故障	表示灯 増幅器ユニット前面パネル上部 LED 橙色「FAT」: 2次側異常時点灯 警報接点 1a接点(正常時間)ヒューズ溶断、電源スイッチ切、1次、2次側電源異常時動作 警報戻り方法 自動復帰(回復時復帰)または 手動復帰(警報リセット押印) いずれか一つを選択	表示灯 増幅器ユニット前面パネル上部 LED 緑色「PU」: 断線時点灯(正常時点灯) 警報接点 標準: 1a接点 ※指定により1b接点または1c接点可(正常時間、断線時)ピックアップケーブル断線時動作 警報戻り方法 自動復帰(回復時復帰)または 手動復帰(警報リセット押印) いずれか一つを選択
警報回路	警報段数 1系統型: 上限2段 アラーム(ALM)/トリップ(TRP) 2系統型: 上限1段 アラーム1(ALM1)、アラーム2(ALM2、2系統) 遅延タイム 選択 0~15秒 増幅器ユニット内部スライドスイッチにより選択、指定なき場合0秒設定 警報設定範囲 フルスケールの5.0~99.9% 0.1%間隔任意設定(警報機能不使用時99.9%設定。但し、フルスケール値以上で表示灯点灯、接点動作) 表示灯 1系統型: LED 橙色「ALM」、LED 赤色「TRP」 2系統型: LED 橙色「ALM1」、LED 赤色「ALM2」 警報接点 ALM/ALM1 回路: 2a接点 TRP/ALM2 回路 2a接点 または ALM/ALM1 回路: 1b1a接点 TRP/ALM2 回路 1a1b接点 いずれか一つを選択 接点制御電圧 AC110V 2A (リレー) DC110V 0.2A 警報戻り方法 自動復帰(ヒステリシス3%)または 手動復帰(警報リセット押印) いずれか一つを選択	表示灯 増幅器ユニット前面パネル上部 LED 緑色「PU」: 断線時点灯(正常時点灯) 警報接点 標準: 1a接点 ※指定により1b接点または1c接点可(正常時間、断線時)ピックアップケーブル断線時動作 警報戻り方法 自動復帰(回復時復帰)または 手動復帰(警報リセット押印) いずれか一つを選択

型名	VM-9301シリーズ	VM-9301Aシリーズ
整流レベル出力	DC出力1 DC4-20 mA(絶縁出力) 負荷500 Ω以下 または DC1-5 V(絶縁出力) 負荷100 kΩ以上 DC出力2 DC4-20 mA(絶縁出力) 負荷500 Ω以下 または DC1-5 V(絶縁出力) 負荷100 kΩ以上	使用するピックアップの仕様による AC±10 mV/(mm/s)または AC±17.5 mV/(mm/s) 負荷100 kΩ以上 使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
波形出力	使用するピックアップの仕様による AC±10 mV/(mm/s)または AC±17.5 mV/(mm/s) 負荷100 kΩ以上 AC±5 V(フルスケール時) 負荷100 kΩ以上	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
パネルメータ	LED 赤色3桁表示 フルスケールの120%を超えた時点で「9.9.9」表示	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
使用温度範囲	0~50°C 20~95%RH 但し、最高湿球温度 35°C (結露しないこと)	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
供給電源	使用可能範囲 AC85~264 V、47~66 Hz	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
消費電力	20VA以下(1ch)、30VA以下(3ch)、45VA以下(6ch)、60VA以下(9ch)、75VA以下(12ch) ※すべてAC100V時(増幅器ユニット実装数及び供給電源により異なります)	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
塗装色	マンセル 5Y7/1 半つや	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上
重量	約2.0kg(1ch)、約3.9kg(3ch)、約5.9kg(6ch)、約8.2kg(9ch)、約10.2kg(12ch)	使用するピックアップの仕様による AC±5 mV/(m/s ²) 負荷100 kΩ以上

外形図	外形寸法図	パネルカット図
	A, B, C, D, E	F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z

各部寸法	A	B	C	D	E	F	G	H	I
チャンネル									
1チャンネル型	90	170	300	88	132	90	148	162	50
3チャンネル型	210	149	300	160	132	180	143	100	195
6チャンネル型	300	149	300	250	132	270	143	100	285
9チャンネル型	390	149	300	340	132	360	143	100	375
12チャンネル型	480	149	300	430	132	450	143	100	465

単位: mm

シグナルコンバーター

VM-5011A

スリムタイプの振動変換器

4-20 mA の直流電流、0-10 V の直流電圧が出力可能です。DIN レールに取付けが可能で、あらゆる装置の振動計測に最適です。

特長

- 低価格・小型
- 計測モード・レンジ切替式の振動計測
- エンベロープ加速度、速度を同時出力
- 振動波形出力を周波数解析に活用
- 振動レベル出力 (DC4-20mA)

速度監視：回転数起因の傾向監視
 加速度エンベロープ監視：ベアリング傷等検知が可能



VP-8021A

機能

PLCと接続するための変換器

シグナルコンバーター (VM-5011A) は振動ピックアップ (VP-8021A) の出力信号を変換する変換器です。VP-8021A と直接接続できない PLC とも接続することが可能です。PLC 以外にも電流 (4-20 mA) または電圧 (0-10 V) が取込める機器であれば接続が可能です。

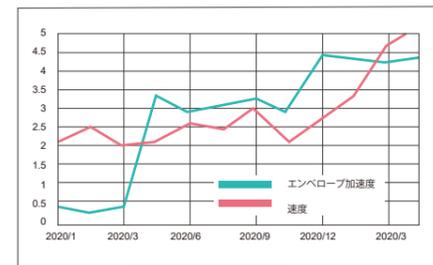


VM5011A 接続例

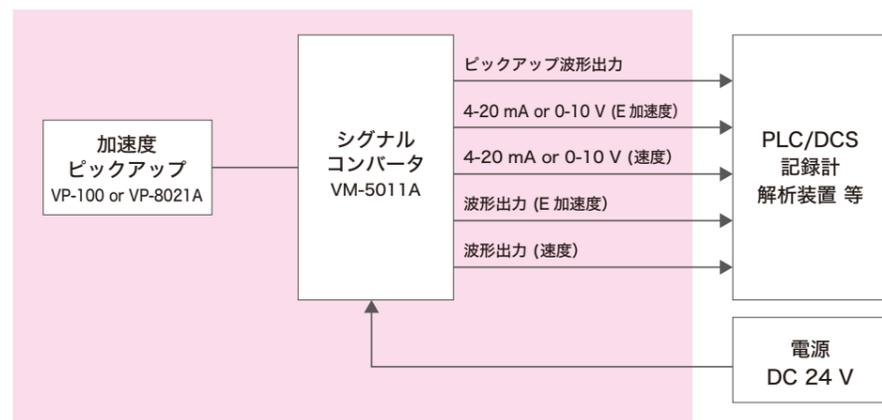
エンベロープ加速度と速度値への変換

VM-5011A は VP-8021A の信号をエンベロープ加速度と速度に演算し出力することができます。

エンベロープ加速度：ベアリング診断に効果的
 速度：アンバランス、ミスアライメントの検出に効果的



システム構成



適合ピックアップ

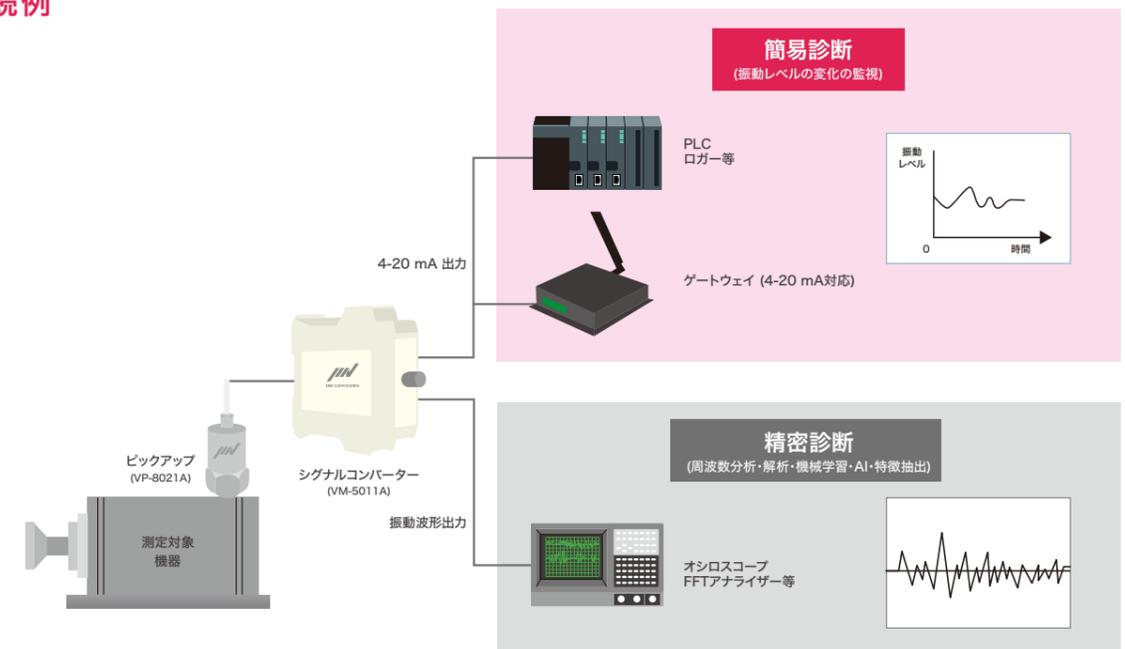
型名	VP-8021A
センサ分類	筐体絶縁IEPEタイプ
電圧感度	3.9 mV/(m/s ²) ±5%
振動周波数範囲	20 Hz ~ 3 kHz ±1 dB
	10 Hz ~ 8 kHz ±3 dB
使用温度範囲	-30°C ~ +120°C
	10 Hz ~ 10 kHz ±4 dB
温度感度特性誤差	±3% 25°C基準
IEPE電源	3.5 mA 最大24 V
備考	スタンダードタイプ

型名	VP-100 (標準型)	VP-100R (耐油・耐水型)
センサ分類	圧電式圧縮型 (プリアンプ内蔵)	
共振周波数	22 kHz 以上	
振動数範囲	2 Hz ~ 10 kHz	
電圧感度	100 mV/g	
耐衝撃	5000 g	
最大計測加速度	±80 g	
ピックアップ駆動電流	0.5 ~ 8 mA (DC18 ~ 30 V)	
出力インピーダンス	最大200Ω	
使用温度範囲	-55 ~ 140°C	-30 ~ 90°C
保護等級	IP65	IP68
質量	約125 g (ケーブル含まず)	
材質	SUS303	
取付方法	M6 ネジ固定	
ケーブル材質	SUS 編組ケーブル	PUR
標準ケーブル長	5 m	
最大ケーブル長	200 m	

VP-8021A

VP-100

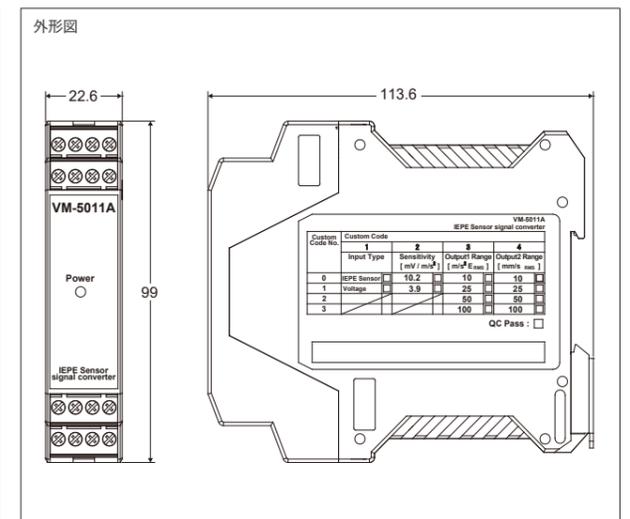
接続例



製品仕様

項目	仕様	
入力範囲	0 ~ 500 m/s ²	
計測周波数範囲	E加速度	10 Hz ~ 1 kHz
	速度	バンドパスフィルタ: 500 Hz ~ 10 kHz
測定範囲 [※]	E加速度	□ 10 m/s ² E rms ■ 50 m/s ² E rms □ 25 m/s ² E rms □ 100 m/s ² E rms
	速度	□ 10 mm/s rms ■ 50 mm/s rms □ 25 mm/s rms □ 100 mm/s rms
DC出力 [※]	■ 4-20 mA (負荷抵抗500 Ω以内) □ 0-10 V (負荷抵抗100 kΩ以上)	
AC出力	0-1 Vrms (負荷抵抗100 kΩ以上)	
直線性	DC出力	±3%F.S以内
	AC出力	±5%以内
使用温度範囲	0 ~ 50°C、95% RH 以下 (凍結露しないこと)	
端子台適用電線径	0.2 ~ 2.5 mm ² (単線・撚線) (AWG12 ~ 24)	
供給電源	DC24 V ±10% 3 W以下	
寸法	22.6 (W) x 99 (H) x 113.6 (D) mm (突起物を除く)	
質量	約150 g	
ケース材質	樹脂	

※ ■は工場出荷時初期設定



DC4~20 mAダイレクト出力振動ピックアップ

VP-420/VP-421/VP-422

増幅器ユニットが不要な振動ピックアップ

加速度・速度の測定値がモニタでき、ベアリング、アンバランス異常の監視が手軽にできます。

特長

- 小型・軽量
- 警報制御器が不要
- 現場環境に応じた豊富なバリエーション
- 各種スタッドにより簡単設置



振動スイッチ

VM-90A

コンパクトな普及タイプ

価格と制御機能に特化した普及タイプの監視装置です。機械の異常振動発生時の自動制御に適しています。

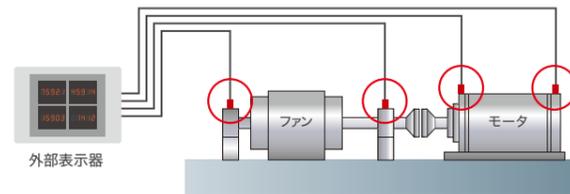
特長

- 低価格
- 計測モード・レンジ切替式の振動計測
- 警報接点2段、レベル出力を実装
- 本質安全防爆型ピックアップにも対応可



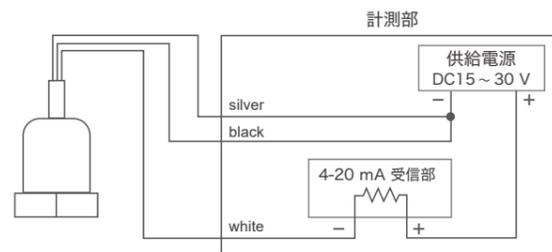
使用例

設備機器ポンプ、ブロワ等の回転体の振動監視



ピックアップからのケーブルを直接後続機器に接続すればトレンド監視も可能。

基本接続例(3タイプ共通)



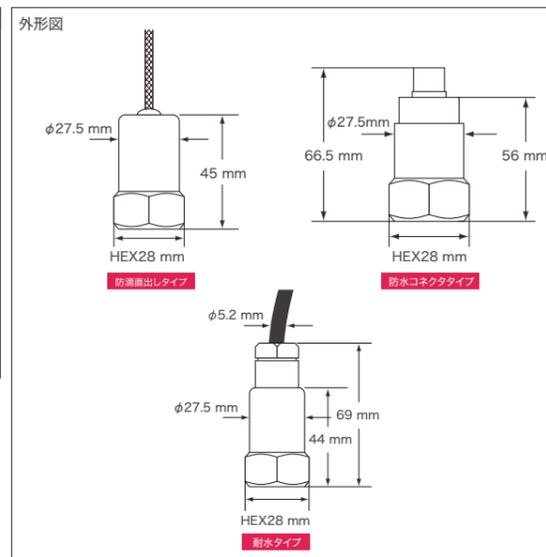
製品仕様

項目	速度(電流出力)VP-420	速度(電流出力)+加速度波形(電圧出力)VP-421	加速度(電流出力)VP-422
振動数範囲	10 Hz~1 kHz ±5% (ISO10816)	10 Hz~1 kHz ±5% (ISO10816)	10 Hz~5 kHz ±3 dB
測定レンジ ^{*1}	10, 20, 25, 50, 100 mm/s rms	10, 20, 25, 50, 100 mm/s rms	9.8, 19.6, 49, 98, 980 m/s rms
出力感度	4~20 mA/0~フルスケール	4~20 mA/0~フルスケール 加速度波形: 5 mV/(m/s ²) 10.2 mV/(m/s ²)	4~20 mA/0~フルスケール
供給電圧	DC15~30 V, 30mA以上		
ウォームアップ時間	約2秒		
出力インピーダンス	DC24 V, 最大600 Ω		
絶縁抵抗	DC500 V, 100 MΩ以下		
使用温度範囲	-25~90°C		
ケーブル長 ^{*1}	標準5 m (最大200 m)		
質量	約150 g (ケーブル除く)		
保護構造	防滴直出しタイプ : IP65 (防塵・防滴) 防水コネクタタイプ : IP67 (防塵・防水) 耐水タイプ : IP68 (防塵・完全防水: 水深100m, 10bar)		

^{*1} 注文時に測定レンジ、ケーブル長をご指定ください。 ^{*} 加速度出力+加速度波形出力型も別途ご用意しております。

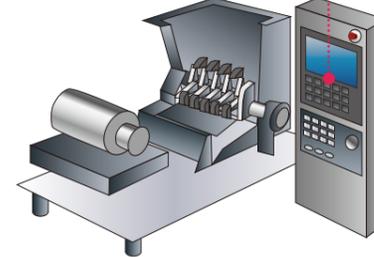
オプション

型名	MS-AS001	MS-AS002	MS-AS003	MS-AM005	MS-AC011-5
品名	クイックフィット (接着スタッド)	クイックフィット (M8オス)	クイックフィット (M6オス)	クイックフィット (マグネット)	コネクタケーブル 5m 防水コネクタ型に適用
画像					



使用例

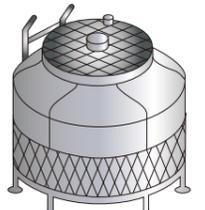
工作機械、破砕機等



遠心分離機



クーリングタワー



工作機械や破砕機、遠心分離機、クーリングタワー等に併設したピックアップに振動スイッチを接続。機器に異常振動があれば動作を停止する保全監視ができます。

製品仕様

項目	仕様
計測周波数範囲	振動加速度 8 Hz~8 kHz -3 dB (10 Hz~5 kHz ±1dB) 振動速度 10 Hz~1 kHz ±1.5 dB 振動変位 10 Hz~300 Hz ±1.5 dB
計測レンジ	振動加速度 10, 100 m/s ² 振動速度 10, 100 mm/s rms 振動変位 100, 1,000 μm-p-p
警報出力	上限2段個別レベル設定: 10~100% 個別1c接点: 最大容量DC30 V 1A 遅延時間設定: 1~10秒 自動復帰
レベル出力	DC4~20mA (最大負荷抵抗300Ω)
モニタ出力	AC3VP-P フルスケール DC2V フルスケール
使用電源	AC100V±10V 47~63Hz
消費電力	4VA以下
使用温度湿度範囲	0~+50°C 35~95%RH (結露しないこと)
外形寸法/質量	74(W)x72(D)x90(H)mm / 約250g

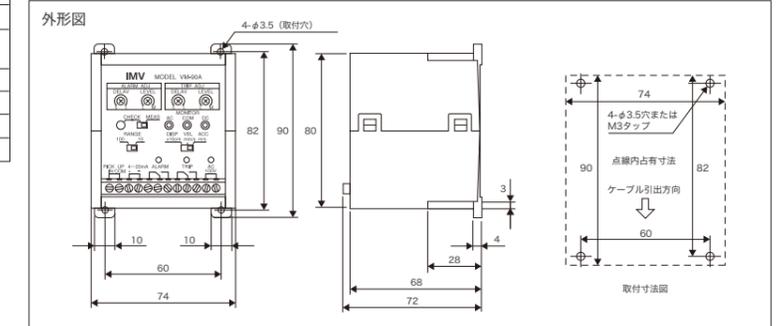
製品構成

品名	備考
ピックアップ (VP-A521W)	圧電式加速度型 (仕様はP22参照)
ピックアップ用ケーブル	ピックアップ側コネクタおよび防水キャップ付 ケーブル5m付 [*]
標準付属品	・止めねじ…ピックアップ取付用M6 六角穴付 ・六角棒スナバ (対辺3mm) ・セムスネジ…本体取付用 ・取扱説明書 (検査表付)

^{*}5m以上の場合は別途ご相談ください。(200mまで延長可能です。) ケーブルの長さについてはP29をご確認ください。

オプション

品名	備考
メカニカルフィルタ (MCF-6)	変位・速度計測時の誤動作防止。過大な高周波振動をカット。



振動信号変換器

VM-90Dシリーズ



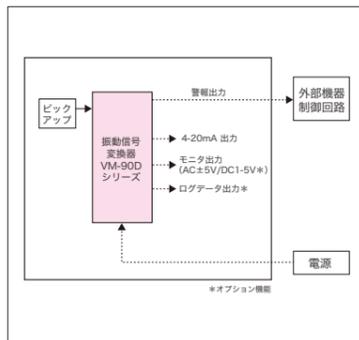
振動監視に必要な機能を持つエントリーモデル

振動値の表示、信号出力、警報接点出力などの標準的な機能を持ち、ピックアップの選択もできる標準的な監視装置です。

特長

- 低価格
- 小型
- 計測モード・レンジ切替式の振動計測

システム構成



適合ピックアップ

型名	VP-3144C/D	VP-3213AC/AD (水平専用)	VP-3223AC/AD (垂直専用)	VP-A52 IW	HS-100I
方式	動電式速度型			圧電式加速度型	
感度	10 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)	5 mV/(m/s ²)	50mV/G
固有振動数	14 Hz	4.5 Hz	4.5 Hz	35,000 Hz	24,000 Hz
使用温度範囲	-20~+80°C	-20~+70°C	-20~+70°C	-30~+110°C	-20~+80°C
構造	防滴 (IP32相当)			絶縁・防水	本質安全防爆 (Ex ia IIC T4 Ga)
外観					
備考	変位・速度監視中域型に適合	変位・速度監視低域型に適合	変位・速度監視低域型に適合	加速度監視型に適合/絶縁型	絶縁型

製品仕様

項目	仕様
信号出力	変換出力 DC4-20 mA, 1出力 (出力応答特性3秒 ^{※1}) モニタ出力 AC ±5 V FS±5% (簡易チェック用 ^{※3}) DC 1-5 V FS±5% (オプション)
警報出力	警報接点 1段1a接点 AC 125 V-0.5 A, DC 30 V-1 A (抵抗負荷時) 警報設定範囲 レンジフルスケールの0~100%任意設定 (1%ステップ ^{※2}) 警報動作 警報設定値以上で警報遅延時間を過ぎているときに動作 (自動復帰) 警報遅延時間初期設定5秒 (3~99秒: 1秒ステップ)
表示機能	本体パネル 赤色7セグメントLED (4桁表示) 表示計 振動値: モード設定に応じて5段階切替表示 レンジフルスケールの120%オーバー時は点滅表示 警報設定値 (%): 0~100 FSに対する% ^{※2} ピックアップ感度値 (%): 80~120 基準感度に対する%
使用温度湿度範囲	-5~+55°C 30~90%RH (結露しないこと)
消費電力	10 VA以下
供給電源	AC100 V ±10% 50/60 Hz ±2 Hz
取付方法	壁またはDINレール取付 (DINレールコネクタ部脱着可能)
端子台	背面M3.5φJ
ケース材質	樹脂
外形寸法/質量	50 (W) x 127 (D) x 80 (H) mm/約300 g

※1 カスタマイズソフトにて設定の変更可能。※2 0%の設定は警報機能を無効にします。※3 3波形の簡易チェック用としてご利用願います。

▶ VM-90DA (プリアンプ内蔵型ピックアップ対応) (VP-A52IW, HS-100I)

測定モード	項目	仕様
加速度 ^{※5}	測定レンジ	10, 20, 50, 100, 200 (mm/s ² rms)
	振動数範囲	10~4 kHz ±1dB 10~10 kHz ±1dB, -3 dB
速度 ^{※5}	測定レンジ	5, 10, 20, 50, 100 (mm/s rms)
	振動数範囲	10~1 kHz ±1dB, -2 dB
H関数 ^{※5}	測定レンジ	10, 20, 50, 100, 200 (m/s ² rms)
	振動数範囲	DC~1 kHz (2 kHz~15 kHzのエンベロープ検波)
H関数CF ^{※5}	測定レンジ	5, 10, 20, 50, 100
	振動数範囲	DC~1 kHz (H関数におけるpeak/rms)

▶ VM-90DV (中域型ピックアップ対応) (VP-3144C/D)

測定モード	項目	仕様
速度 ^{※5}	測定レンジ	5, 10, 20, 50, 100 (mm/s rms)
	振動数範囲	10~1 kHz ±1dB
変位 ^{※5}	測定レンジ	50, 100, 200, 500, 1,000 (μmp-p)
	振動数範囲	10~500 Hz ±1dB

▶ VM-90DVL (低域型ピックアップ対応) (VP-3123AC/AD, VP-3223AC/AD)

測定モード	項目	仕様
速度 ^{※5}	測定レンジ	5, 10, 20, 50, 100 (mm/s rms)
	振動数範囲	5~500 Hz ±1dB
変位 ^{※5}	測定レンジ	50, 100, 200, 500, 1,000 (μmp-p)
	振動数範囲	5~500 Hz ±1dB

※5 本体パネル面スイッチにて測定モード切替可能。レンジオーバー20%まで計測可能。レンジ間誤差±1%以内。

振動スイッチ

VM-90Mシリーズ

数多くの危険防止実績を持つアナログタイプ

長年ご愛用いただいているロングセラー機です。

特長

- あらゆるピックアップに適合
- 据置、パネル埋め込み、壁掛けと自由に取付可能
- 電源電圧、警報遅延時間等のカスタマイズ対応



VM-90MEV

適合ピックアップ

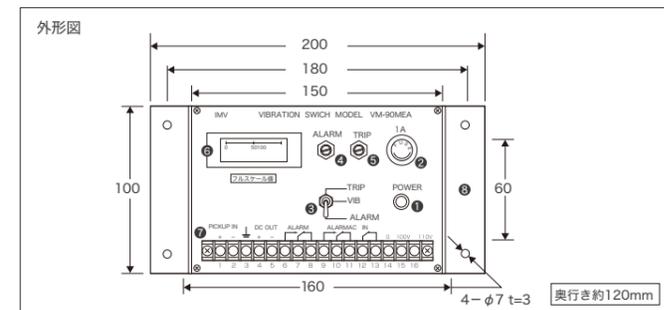
型名	VP-3144C/D	VP-3213AC/AD (水平専用)	VP-3223AC/AD (垂直専用)	VP-A52 IW	VP-3133 HEX/VEV	VP-3134 AEX
方式	動電式速度型			圧電式加速度型		
感度	10 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)	17.5 mV/(mm/s)	5 mV/(m/s ²)	17.5 mV/(mm/s)	10 mV/(mm/s)
固有振動数	14 Hz	4.5 Hz	4.5 Hz	35,000 Hz	4.5 Hz	14 Hz
使用温度範囲	-20~+80°C	-20~+70°C	-20~+70°C	-30~+110°C	-20~+70°C	-20~+70°C
構造	防滴 (IP32相当)			絶縁・防水	耐圧防爆 (EX d IIBT4Gb)	
外観						
備考	変位・速度監視中域型に適合	変位・速度監視低域型に適合	変位・速度監視低域型に適合	加速度監視型に適合/絶縁型	変位・速度監視低域型に適合	変位・速度監視中域型に適合

※その他、高温用、防水など各種ピックアップをご用意しています。詳細はIMVまでお問合せください。

製品仕様

型名	変位監視型 VM-90 MED	速度監視型 VM-90 MEV	加速度監視型 VM-90 MEA
振動数範囲	15~500 Hz -3 dB, +0.5 dB 20~500 Hz ±0.5dB	15~1,000 Hz -3 dB, +1 dB 20~850 Hz ±1dB	10~8,000 Hz ±3 dB 20~5,000 Hz ±1 dB
測定範囲 (フルスケール) ^{※1}	0~20 μmp-p, 0~50 μmp-p, 0~100 μmp-p, 0~200 μmp-p, 0~500 μmp-pより選択	0~1mm/s, 0~2 mm/s, 0~5 mm/s, 0~10 mm/s, 0~20 mm/s, 0~50 mm/sより選択	0~1 m/s ² , 0~2 m/s ² , 0~5 m/s ² , 0~10 m/s ² , 0~20 m/s ² , 0~50 m/s ² , 0~100 m/s ² より選択
警報段数	2段		
DC出力 (記録計用)	4~20 mA (0~300 Ω負荷時) 1~5 V (100 kΩ以上負荷、外部に250 Ω接続)		
警報動作	警報設定値以上で動作 (時定数約3秒)		
警報設定範囲	指示計フルスケールの10~100%連続可変任意設定		
警報接点	1警報1C接点		
警報接点容量	AC250 V 3.0 A/DC24 V 3.0 A (抵抗負荷時)		
警報復帰	自動		
使用温度湿度範囲	0~+50 °C 0~85%RH (結露しないこと)		
供給電源	商用電源AC100 Vまたは110 V ^{※2} -15% +10% 50/60 Hz		
消費電力	15 VA以下		
外形寸法/質量	200 (W) x 103 (D) x 105 (H) mm (突起物を除く)/2 kg		

※1 注文時に測定範囲をご指示ください。※2 AC200/220 Vはオプション



ラムダバイプロ

VM-8018/VM-8018-LN

価値のある振動データの記録に！

ノウハウが必要な振動診断・解析結果を CSV 形式ファイルで生成。IoT を活用した本格的な状態監視システムの構築を支援します。

特長

- エッジコンピューティングによる振動解析
- 波形、FFT、OA(トレンド)を任意の周期で同時計測・記録
- 各種センサ入力対応
- 外部トリガによる振動計測 / 時間予約による振動計測



A-Vibro

製品概要

多様なセンサに対応

一般的な回転機械用の加速度センサ (VP-100M) 以外にも低速回転機械用センサ (VP-8013) や電圧入力にも対応し、振動以外のパラメータも取り込めます。

診断に適したデータ保存

定期的に加速度・速度・変位・エンベロープ加速度それぞれの Peak・rms の値を一括ファイル保存。FFT・加速度波形も最大 51.2kHz のサンプリングレートで、きめ細かなデータを収録します。

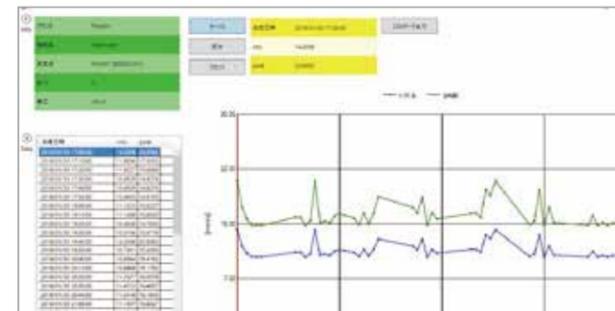
データのアクセスが簡単

OS に Windows®10 IoT Core を採用※。同一ネットワーク上からラムダバイプロ内のフォルダおよびファイルにアクセスが可能です。ファイルは CSV 形式なので直接データを確認できます。※VM-8018 のみ

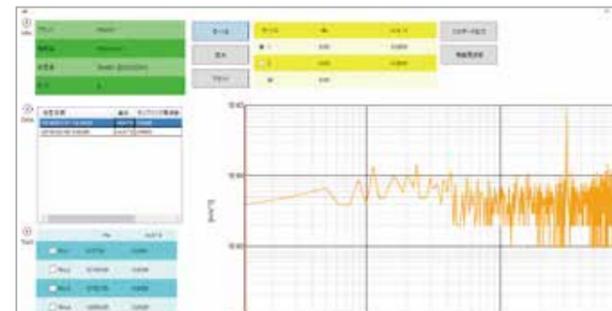
オプション Database ソフトウェア DS-8018

複数のラムダバイプロのデータを手動で取込み整理保存し、傾向管理、精密診断をサポートします。

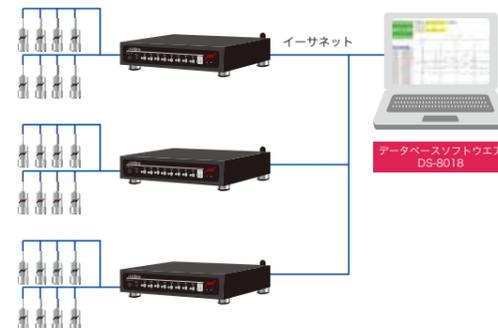
OA



FFT



波形

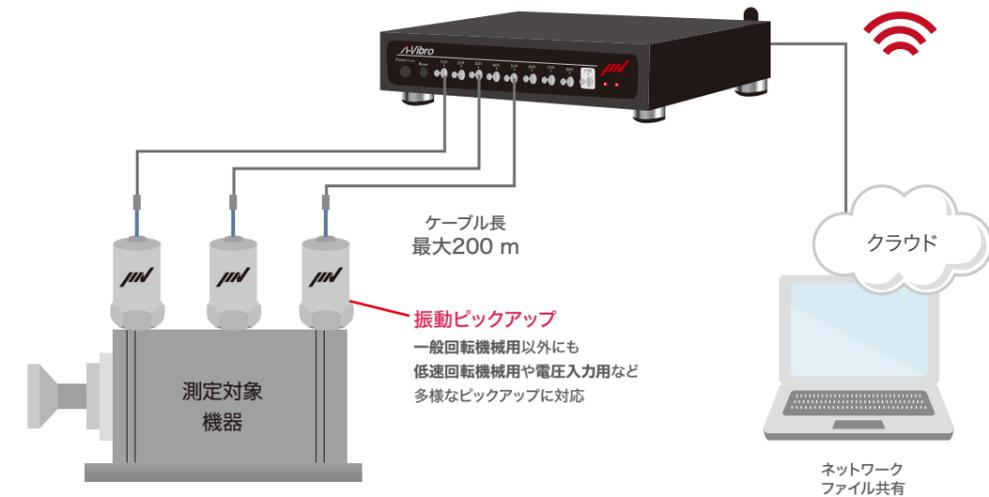


適合ピックアップ

型名	VP-8021A	VP-100
センサ分類	筐体絶縁IEPEタイプ	圧電式圧縮型 (プリアンプ内蔵)
電圧感度	3.9 mV/(m/s ²) ±5%	100 mV/g
振動周波数範囲	20 Hz ~ 3 kHz ±1 dB	2 Hz ~ 10 kHz
	10 Hz ~ 8 kHz ±3 dB	-
	10 Hz ~ 10 kHz ±4 dB	-
使用温度範囲	-30°C ~ +120°C	-55 ~ 140°C
温度感度特性誤差	±3% 25°C基準	-
IEPE電源	3.5 mA 最大24 V	0.5 ~ 8 mA (DC18 ~ 30 V)
備考	スタンダードタイプ	廉価タイプ



システム構成



製品仕様

項目	VM-8018	VM-8018-LN
アナログチャンネル	8 ch (最大 ±15 V)	
サンプリング分解能	16 Bit (逐次型)	
サンプリング周波数	400 Hz ~ 51.2 kHz (チャンネル同時サンプリング対応)	
接続ピックアップ	VP-100M, VP-8021C, VP-8013	
ICP出力	3.5 mA/24 V	
トリガチャンネル	1ch (入力) 最大 24 V	
チャンネル端子形状	HD-BNC (MicroBNC)	
機能ポート	USB2.0 typeB (ホストモード) 有線LAN (ファイル共有)	
無線接続	WLAN 802.11 b/g/n (ファイル共有)	
搭載OS	Windows®10 IoT Core	Linux4.14.96 (linaro-alip)
表示LED	赤緑、橙青 (2LED)	
電源	AC100 ~ 240 V (ACアダプタ)	
サイズ/質量	63 (H) x 250 (W) x 210 (D) mm/2.5 kg (突起物含まず)	
使用温度範囲	-10 ~ 50°C	
保存容量	32GB (標準), 64GB (オプション), 128GB (オプション)	32GB

計測仕様

項目	VM-8018	VM-8018-LN
計測対象	加速度: m/s ² , gal, G	加速度: m/s ² , gal, G
	速度(演算): mm/s, 変位(演算): μm, 電圧: V, mV, μV	速度(演算): mm/s, 変位(演算): μm, 電圧: V, mV
サンプリングレート	51200sps, 25600sps, 12800sps, 10240sps, 6400sps, 5120sps, 3200sps, 2560sps, 2048sps, 1600sps, 1280sps, 1024sps, 800sps, 640sps, 512sps, 400sps	
電圧レンジ	±2.56 V, ±5.12 V, ±10.24 V, ±20.48 V (計測範囲は±15 Vまで)	
計測時間	0.1 s ~ 40.9 s	0.1 s ~ 20.0 s
トリガ	外部トリガ及び予約トリガでの計測スタート	

Vibration Sensors

振動ピックアップ

振動ピックアップは振動を検知し電気信号に変換する機器で、通常は、増幅器や振動計本体と接続して使用します。振動を正確に測定するためには、最適な振動ピックアップを選定することが重要です。

動電式速度ピックアップ
圧電式加速度ピックアップ

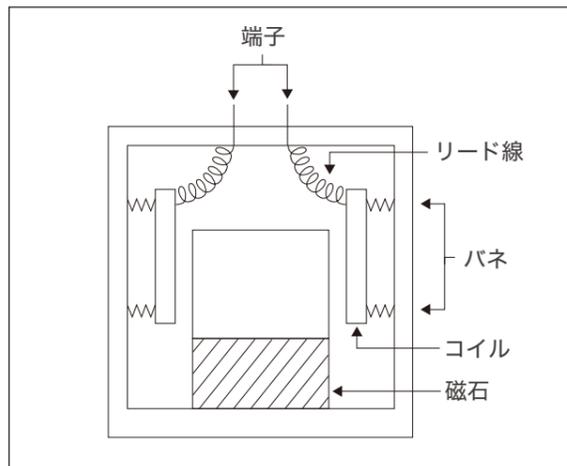
>> P17
>> P21



動電式速度ピックアップ

直線振子タイプは慣性おもりを共用したコイルをダイヤフラムパネやコイルパネで支持し、マグネットとの間で直線往復運動を行わせて電圧出力させる方式。高感度で直線範囲が広いので回転機械設備の劣化の検出に適しています。構造上、取り付け方向、取り付け角度に制限があります。(下記固定方法参照)

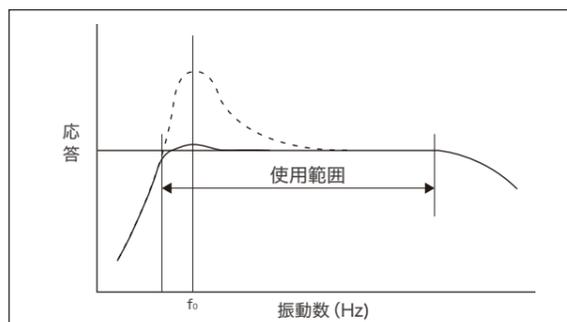
- 検出感度が高く動作が安定で直線範囲が広い
- 出力が比較的大きい
- 内部抵抗が小さいので長いケーブルを使用できる
- 外部電源が不要(自己発電型)
- スリープ軸受の振動計測に最適



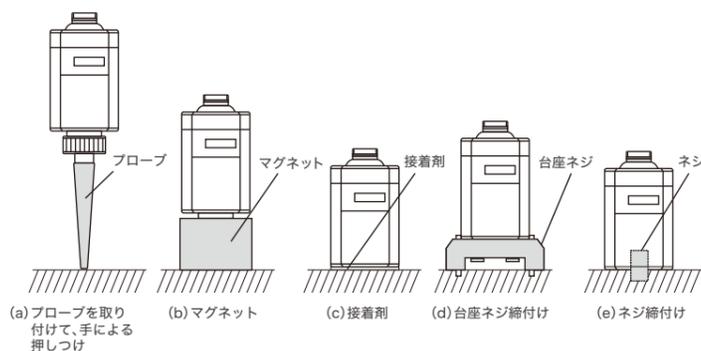
特性

[振動数特性]

動電式速度の場合、上限振動数はローパスフィルタにより減衰させるので実際はフィルタ特性によって決まります。下限振動数は、ピックアップ自身の固有振動数で決まりますが、制動(ダンピング)をかけて固有振動数によるピークを抑えることで、固有振動数以下までの測定が可能となります。



固定方法

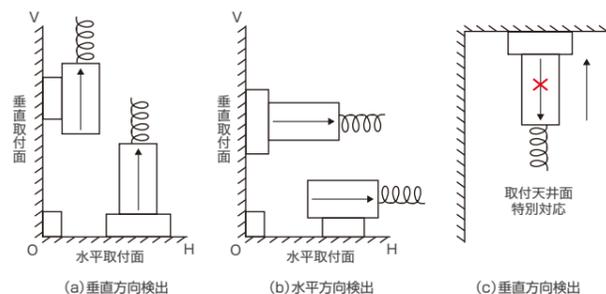


▶ 取付角度

下の表は、固有振動数が14 Hz及び4.5 Hzのピックアップの取り付け角度を表しています。

角度	適用ピックアップ種類
$\alpha \leq 5^\circ$ $\beta \leq 5^\circ$	中域 固有振動数14 Hz
$\alpha \leq 2^\circ$ $\beta \leq 2^\circ$	低域 固有振動数4.5 Hz

▶ 取付方向



固有振動数が14 Hzのピックアップは(a)(b)の両方の取付方法が可能ですが、固有振動数4.5Hzのピックアップは(a)あるいは(b)に限定されます。いずれも(c)のように矢印が下向きには取付できません。矢印が上向きになるように特別用具を用いる必要があります。

動電式速度ピックアップ

VP-3144C/D

直線振子タイプ

中域

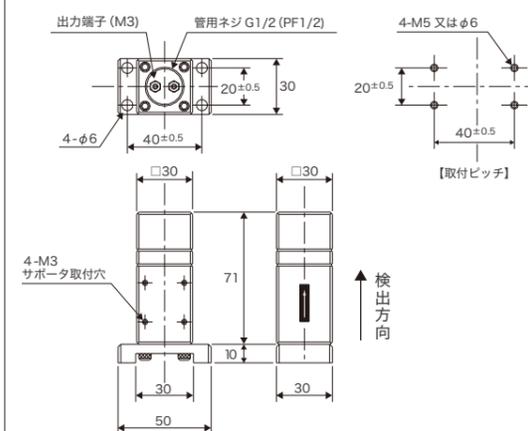


C型

■仕様

感度	10 mV/(mm/s)
検出方向	水平または垂直
固有振動数	14 Hz
振動数範囲	10~1,000 Hz ^{※1}
最大許容加速度	100 m/s ²
最大計測変位	1,000 μmp-p
使用温度範囲	-20~+80°C
構造	防滴(IP32相当)
ケーブル引出方法	管ネジタイプ(通シールドタイプ)
適合ケーブル	2芯シールド
質量	200 g
材質	アルミニウム

外形図



C型

VP-3144W

直線振子タイプ

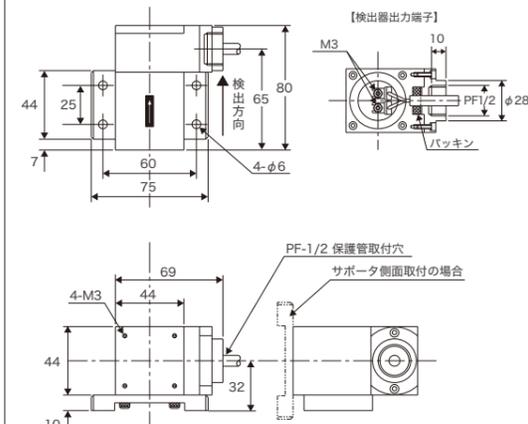
中域 耐水型



■仕様

感度	10 mV/(mm/s)
検出方向	水平または垂直
固有振動数	14 Hz
振動数範囲	10~1,000 Hz ^{※1}
最大許容加速度	100 m/s ²
最大計測変位	1,000 μmp-p
使用温度範囲	-20~+80°C
構造	耐水(IP66相当)
ケーブル引出方法	管用ネジ
適合ケーブル	2芯シールド
質量	600 g
材質	アルミニウム

外形図



VP-3144F

直線振子タイプ

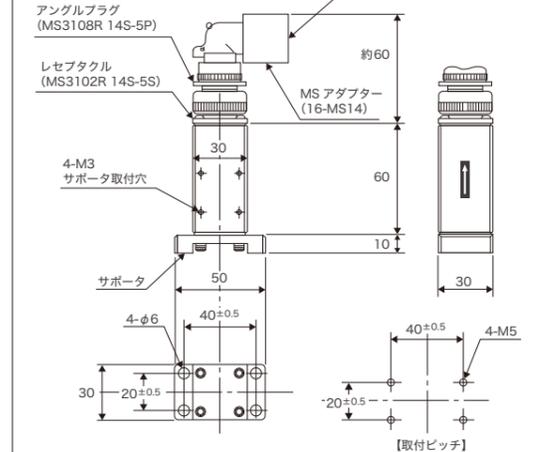
中域



■仕様

感度	10 mV/(mm/s)
検出方向	水平または垂直
固有振動数	14 Hz
振動数範囲	10~1,000 Hz ^{※1}
最大許容加速度	100 m/s ²
最大計測変位	1,000 μmp-p
使用温度範囲	-20~+80°C
構造	防滴(IP32相当)
ケーブル引出方法	MSコネクタ
適合ケーブル	2芯シールドコネクタ専用ケーブル
質量	300 g
材質	アルミニウム

外形図



VP-3374C/D

直線振子タイプ

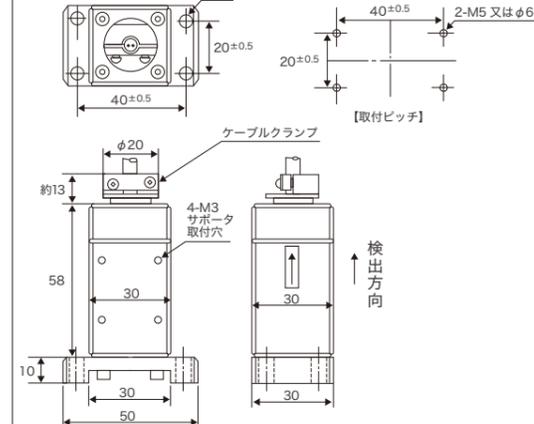
中域 高温型



■仕様

感度	10 mV/(mm/s)
検出方向	水平または垂直
固有振動数	14 Hz
振動数範囲	10~1,000 Hz ^{※1}
最大許容加速度	100 m/s ²
最大計測変位	1,000 μmp-p
使用温度範囲	-30~+105°C
構造	防滴(IP32相当)
ケーブル引出方法	管ネジタイプ(通シールドタイプ)
適合ケーブル	2芯シールド
質量	200 g
材質	アルミニウム

外形図



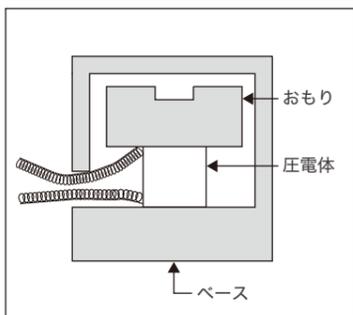
D型

※1 組合せによる振動監視装置の振動数範囲が優先されます。

圧電式加速度ピックアップ

圧縮タイプ

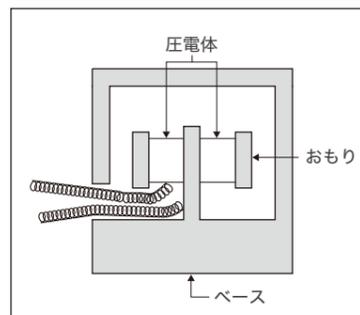
圧縮タイプはベースとおもりの間に圧電体がネジ止めされた構造。機械的強度が極めて強いため、相当高い衝撃力の計測も可能です。また感度に対して共振振動数を高くできますので一般振動計測はもちろん、高速回転機やパイプラインの漏洩検出など高周波振動の計測に適します。



- 高振動数、大加速度の測定可能
- 動作が安定で直線範囲が広い
- 測定温度範囲が広い

シェアタイプ

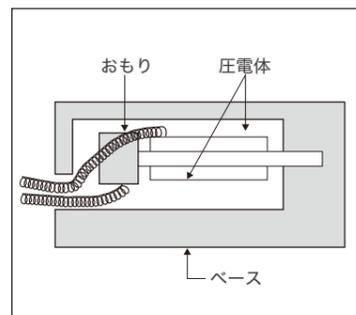
シェアタイプ（せん断タイプ）は圧電体の両電極面にズレが起こるようにした構造。パイロ効果（ピックアップの温度変化によって低周波ノイズが発生）をほとんどないため、低域からの計測や温度変化の激しい場所での計測に有効です。また、ベーストレイン感度（取付けベースに曲げ等の応力が働いたとき、それに対する感度）が低いので、ベースの歪みによる影響は少なくなります。



- 高振動数、大加速度の測定可能
- 温度変化、取付面歪み等の外乱に強い
- 小型軽量品から高感度品まで対応

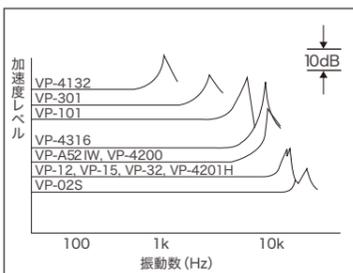
ベンディングタイプ

ベンディングタイプは金属板に圧電体の薄い板を接着し、それを曲げると圧電体に横方向の応力が加わり、曲げに比例した出力を取り出す構造。軽量で高感度にできていますので、地震やダム、発電所などの模型等の小型機器の微小振動測定に適します。



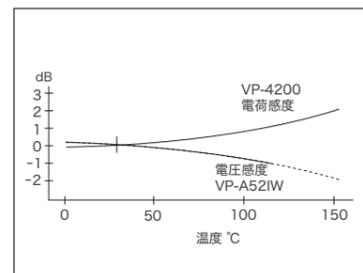
- 小型・軽量で高感度
- 動作が安定で直線範囲が広い

特性



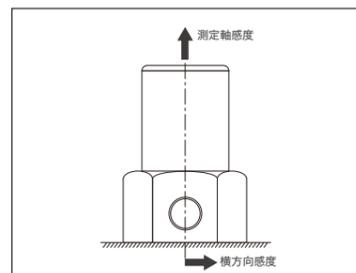
[振動数特性]

圧電式加速度の上限振動数はピックアップ自身の共振振動数又は、ピックアップの取付方法によって測定振動数の上限が決まります。下限振動数は増幅器の時定数で決まります。



[温度特性]

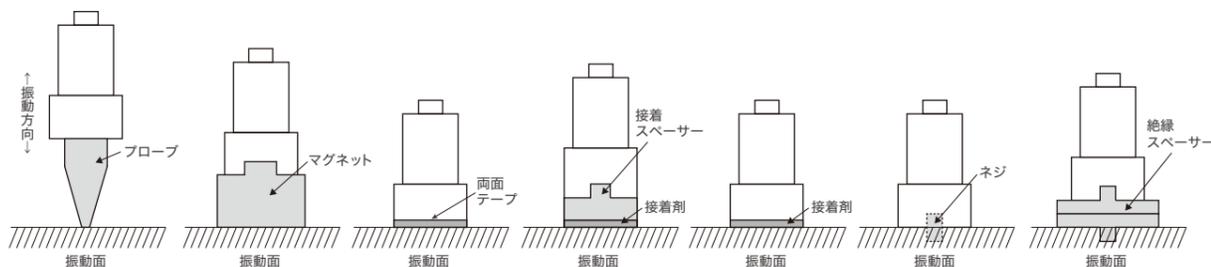
圧電式加速度の場合、温度によってピックアップの感度変化します。圧電素子材料及びピックアップ構造で、その程度は異なりますが一般に温度が高くなると静電容量と電荷感度は大きくなり、電圧感度は小さくなります。



[横方向感度]

測定軸に対して90°（横方向）方向の振動を加えたときの感度は、測定軸感度の5%以下です。

固定方法



※ベンディングタイプは据置型又は接着剤・両面テープによる取付けです。

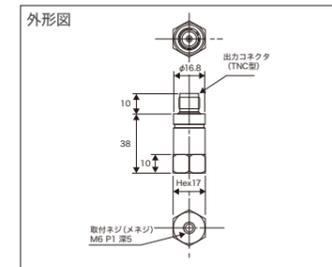
圧電式加速度ピックアップ

VP-431W

チャージ型
圧縮タイプ
絶縁 防滴



■仕様	
共振振動数	> 29,000 Hz
振動数範囲	fc ^{※1} ~ 5,000 Hz ± 1 dB
電荷感度	5.0 pC/(m/s ²) ± 10%
静電容量	1,200 pF ± 20%
最大許容加速度	5,000 m/s ²
使用温度範囲	-30 ~ +150°C
構造	絶縁防滴 (IP54 相当 ^{※2})
ケーブル引出方式	上方向TNCコネクタ
質量	53 g
材質	ステンレススチール(SUS303)

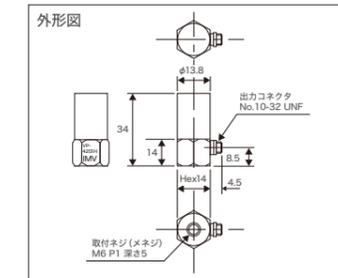


VP-4201H

チャージ型
圧縮タイプ
高温



■仕様	
共振振動数	> 23,000 Hz
振動数範囲	fc ^{※1} ~ 5,000 Hz ± 1 dB
電荷感度	5.0 pC/(m/s ²) ± 20%
静電容量	1,000 pF
最大許容加速度	16,000 m/s ²
使用温度範囲	-30 ~ +250°C
ケーブル引出方式	横方向 10-32 ネジコネクタ
質量	42 g
材質	ステンレススチール(SUS304)

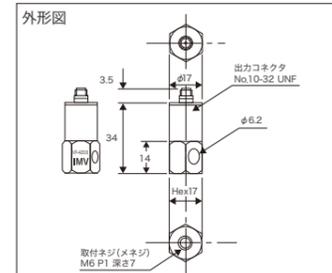


VP-4200I

チャージ型
シェアタイプ
絶縁 汎用



■仕様	
共振振動数	> 25,000 Hz
振動数範囲	fc ^{※1} ~ 7,000 Hz ± 1 dB
電荷感度	5.0 pC/(m/s ²) ± 10%
静電容量	1,000 pF
最大許容加速度	10,000 m/s ²
使用温度範囲	-20 ~ +120°C
ケーブル引出方式	上方向 10-32 ネジコネクタ
質量	45 g
材質	ステンレススチール(SUS303)

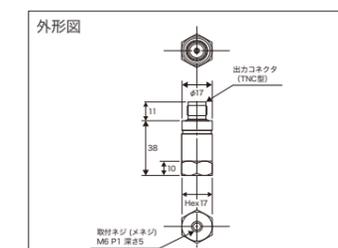


VP-A52IW

プリアンプ内蔵型
圧縮タイプ
絶縁 防滴



■仕様	
共振振動数	> 35,000 Hz
振動数範囲	3 ~ 10,000 Hz ± 3 dB
電圧感度	5 mV/(m/s ²) ± 10%
最大計測加速度	700 m/s ²
使用電源	0.5~10 mA定電流 電圧12~30 V
使用温度範囲	-30 ~ +110°C
構造	絶縁・防滴
ケーブル引出方式	上方向TNCコネクタ
質量	約49 g
材質	ステンレススチール(SUS303)

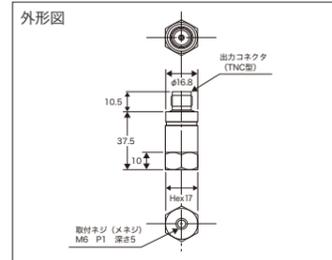


VP-A12IW

プリアンプ内蔵型
圧縮タイプ
絶縁 防滴
大加速度



■仕様	
共振振動数	> 50,000 Hz
振動数範囲	3 ~ 10,000 Hz ± 3 dB
電圧感度	1 mV/(m/s ²) ± 10%
最大計測加速度	3,500 m/s ²
使用電源	0.5~5 mA定電流 電圧12~30 V
使用温度範囲	-30 ~ +110°C
構造	絶縁防滴 (IP54相当 ^{※2})
ケーブル引出方式	上方向TNCコネクタ
質量	44 g
材質	ステンレススチール(SUS303)

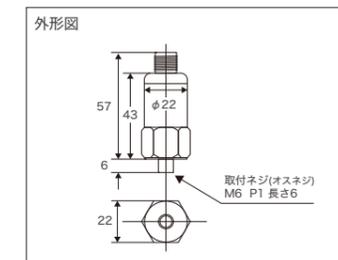


HS-100I

プリアンプ内蔵型
シェアタイプ
本質安全防爆



■仕様	
共振振動数	> 32,000 Hz
振動数範囲	2 ~ 10,000 Hz ± 10%
電圧感度	50 mV/(m/s ²) ± 10%
最大計測加速度	1,568 m/s ²
使用電源	0.5~8 mA定電流 電圧15~30 V
使用温度範囲	-20 ~ +80°C
構造	本質安全防爆 (Ex ia II CT4 Ga)
ケーブル引出方式	M12コネクタ
質量	106 g
材質	ステンレススチール(SUS303)



※1 fc: 増幅器の時定数によって決まる値
※2 専用ケーブル使用時

圧電式加速度ピックアップ

PA-2

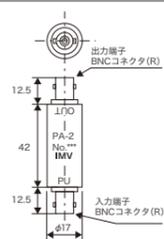
2線式チャージアンプ



仕様

利得	-1 mV/pC ±2%
使用電源	0.5~5mA定電流 電圧15~30V
周波数範囲	2~50,000 Hz (共振振幅1,000pFと許)
最大出力電圧	3.5 Vp
出力インピーダンス	20 Ω以下
使用温度範囲	-20°C~+70°C(絶縁しないこと)
基底ノイズ	20 μVrms以下
ケーブル引出方式	BNCコネクタ
質量	約30 g
グランド	ケース
材質	アルミニウム

外形図



圧電式加速度ピックアップ用マウンティングアダプタ

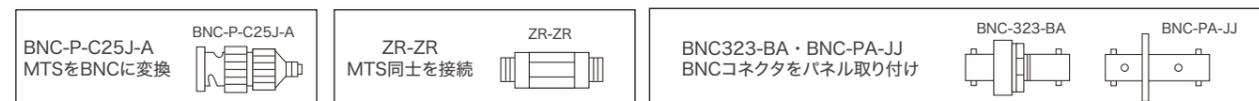


圧電式加速度ピックアップ用ケーブルアセンブリ

ピックアップ	コネクタ	ケーブル	機器側コネクタ	付加コード名
VP-4200 I	10-32 ネジプラグ (MTS)	HB-2C (200°C)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ (MTS)	HB-2C/□/MB HB-2C/□/MM
VP-4201H	10-32 ネジプラグ (耐熱)	HR-2C (260°C)	BNCプラグ または 10-32ネジプラグ (MTS)	HR-2C/□/MB HR-2C/□/MM
VP-42 IW	TNC ネジプラグ	HB-3C (200°C)	BNCプラグ	HB-3C/□/TB
VP-A52IW VP-A12IW	TNC ネジプラグ ゴムキャップが付属します	RG-58AU (60°C)	BNCプラグ または コネクタなし	RG-58AU/□/TB RG-58AU/□/TF
HS-100I	専用コネクタ M12 4ピン	LiF9YHC11YH	コネクタなし	MS-AC266 / □

□はケーブルの長さが入ります。設置条件・監視条件により変動しますので、詳細についてはお問い合わせください。

中継、変換コネクタ



Related Products

関連製品 & その他ご案内

IMVでは振動測定におけるトータルサービスを提供するため、関連製品もお取り扱いしております。

- >> P25 振動計校正装置
- >> P25 保証 & メンテナンスについて
- >> P27 テクニカルガイド
- >> P31 その他製品・サービスのご案内
- >> P32 販売終了機種のご案内

振動計校正装置

VM-7144 & VM-1970

振動計校正用に設計された動電型広帯域用加振装置

低域(2Hz)～高域(20kHz)まで広範囲での高精度校正が可能。動電型検出器、圧電型検出器、非接触型検出器の校正試験に適しています。

特長

- 大きな検出器取付けテーブル(φ82)
- 基準検出器は振動発生機(VE-7144)に内蔵
- ご指定の検出器取付けも可能
- 水平振動台(PET-03H)も使用可能

VM-7144



発信器付電力増幅器
PET-05A

振動発生機
VE-7144



基準振動計
VM-1970

製品仕様

▶ VM-7144

項目	仕様
加振力	49 N
最大加速度	49 m/s
最大変位	2 mm-p
使用振動数範囲	2~20000 Hz
振動数表示	5桁(デジタル表示)
使用電源	AC100 V 50/60 Hz

▶ VM-1970

項目	仕様
振動数特性	加速度: 3 Hz~70 kHz ±0.5 dB 1 Hz~100 kHz ±3 dB 速度: 3 Hz~6 kHz ±0.5 dB 変位: 3 Hz~600 Hz ±0.5 dB
入力レンジ及び測定範囲 (1)内はピックアップ5pC(m/s ²)時のレンジ	加速度: 1 Hz~0.1 (1/10/100/1000/10000)100000 m/s ² 速度: 3 Hz~0.01 (0.1/1/10/100/1000) cm/s 変位: 10 Hz~0.01 (0.1/1/10/100/1000) mm-p-p
指示	rms: 真実効値 EQP: 平均値の正弦波等価ピーク値
電荷感度設定	0.1~999 p(m/s ²)
電源	AC100±15 V 50/60 Hz 20 VA 単一型乾電池 4個
寸法・質量	200 (W) x 290 (D) x 150 (H) mm 約95 kg

保証&メンテナンスについて

■ 保証

当社製品は厳密な社内検査を経ておりますが、万一故障の際は、その症状をご確認の上、営業所までご連絡ください。

保証期間

製品の保証期間は、ご指定の場所に納入後1年もしくは2年間とします。(製品によって異なりますのでお問合せください)

保証範囲

(1)上記保証期間中に当社の責任による故障が発生した場合は、無償で修理させていただきます。ただし次に該当する場合は、保証の範囲から除外させていただきます。

- 1) お客様による輸送・移動時の落下、衝撃等、お客様の取り扱いの過誤による故障、損傷
- 2) 火災・地震・水害・落雷等の天災地変及び異常電圧による故障、損傷
- 3) 製品に接続する機器により、誘発された故障、損傷
- 4) お客様による製品の分解、修理または改造をしている場合

(2)保証範囲は(1)を上限とし、当社製品の故障に起因するお客様での二次災害(装置の損傷、機械損失、逸失利益等)及びいかなる損害も保証の対象外とさせていただきます。

■ 現地点検(現地にて点検実施いたします)

- 実施内容
 - ・ 等価電気入力にて各部個々の機能点検
 - ・ 検定装置にて振動ピックアップを加振して、システム全体の感度校正・性能確認
 - ・ 消耗品の交換・保守
 - ・ 報告書及び成績書提出
- ※ 修理発生・消耗品交換の際は別途お見積いたします。

- 必要日数
お客様からのご依頼後2週間以内に点検終了

■ お預かり点検(弊社工場にて点検実施いたします)

- 実施内容
 - ・ 点検・調整・動作確認、総合加振校正
 - ・ 報告書及び成績書提出
- ※ 修理発生・消耗品交換の際は別途お見積いたします。

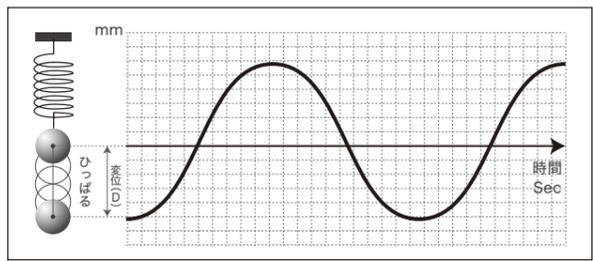
- 必要日数
工場受付後約10日間
※ 場合により必要日数は変動します。

連絡先/送付先

IMV株式会社 MESエンジニアリングサービス
〒252-0185 神奈川県相模原市緑区日連870
TEL: 042-687-2431
FAX: 042-687-2430

第1項 振動用語

振動とは、物体が一点を中心としてその前後左右、または上下への運動を繰り返す状態をいい、一般に「振動数」「変位」「速度」「加速度」を用いてこれを表します。これらの要素は通常、アルファベット(F、D、V、A)の略称で示されます。最も単純な振動の典型であるバネ振り子を使って振動の変位を説明すると、振り子のおもりを静止している状態から変位Dだけ引っ張って放すと、おもりは右図のように振動します。



振動の様子

振動数 (Frequency)

振動している物体が、1秒間に繰り返し運動する回数を振動数(または周波数)といいます。
単位: Hz

速度 (Velocity)

変位の時間に対する変化率を速度といいます。
単位: mm/s, cm/s

PEAK(ピーク値)

一定区間内の最大値。衝撃波形や変動の少ない波形等の評価に用います。

$$V_{PEAK} = |v(T)|_{max}$$

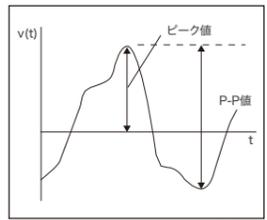


図: ピーク値

変位 (Displacement)

振動の往復している幅(距離)を変位といいます。
単位: μm(マイクロメートル), mm(ミリメートル)

加速度 (Acceleration)

速度の時間に対する変化率を加速度といいます。
単位: m/s², g

rms(実効値)

一定区間内における各瞬時値の2乗平均値の平方根振動波形に含まれるパワーに相当。速度のrms値は設備診断の重要な要素です。

$$V_{rms} = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t1}^{t2} v(t)^2 dt}$$

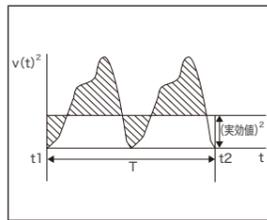


図: 実効値

C・F(波高率: クレストファクター)

PEAKとRMSの比。ベアリングの相対比較による劣化判断材料に利用できます。
C・F = PEAK/rms

EQP(等価ピーク値)

RMSから正弦波であると仮定した場合のピーク値。正弦波ではrms×√2=PEAKという関係が成り立つ。振動監視装置などで警報を出力する場合、突出した信号が入ってきても誤動作しにくいようにEQPで監視をする場合があります。

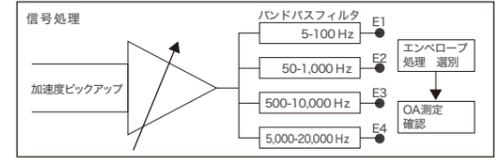
エンベロープ

以下の用語はIMVで定義した解析手法です。

● エンベロープ加速度 (E1~E4)

ベアリング診断に有効な関数。設備の状態を以下の4つの成分から判定します。

- 潤滑成分 (E4)**
異常と認められた部位(機械要素)の潤滑を改善すれば、設備や機械を停止・分解せずに、そのまま継続して使用することができます。
- 音成分 (E3)**
金属同士の接触の程度が強くなり、音として聞こえる成分が大きくなっていく領域です。潤滑を改善しても変化のない場合は、軸受の予圧や内部の隙間、負荷等の状態を再検討する必要があります。
- 傷成分 (E2)**
傷等の金属接触発生箇所が目で観測できる程度になったときに現われる成分です。潤滑を改善したり運転条件を変更するなどして傷の成長進行を遅らせるか、成長パターンを監視して最適な時期にベアリング部位の交換・修理ができるよう計画をたてるのに役立ちます。
- 構造体共振 (E1)**
構造体を振動させるほどの損傷が発生している場合やガタが生じている場合に観測される成分領域です。通常、アンバランスやミスアライメントを評価する成分ですが、この領域にギアや軸受の信号があるかどうか注意を払う必要があります。



・回転数が約3600rpm程度までの機械では上記の成分分割により、ベアリングの状態を判定できます。
・機械振動、軸受異常信号、ギアのかみ合い周波数は、狭い周波数レンジに密集して存在していることが、設備診断用に十分狭い分析バンド幅を有するFFTが必要であることの理由です。

● H関数

ベアリング・異常音検出等に有効な関数です。適用機種: 振動信号変換器 (P11)

第2項 判定値

ISO振動評価基準

回転機械におけるコンディションの総合判断に広く用いられています。現在のISO規格では10816-3: 2009中で速度のrmsの絶対判定値の記載があります。

対象機械は2つの大きなグループに分かれています。

- グループ1**
大型機械
出力: 300 kW ~ 50 MW, シャフト高さ: 315 mm 以上
- グループ2**
中型機械
出力: 15 kW ~ 300 kW, シャフト高さ: 160 mm ~ 315 mm

図: 振動シビアリティ測定器に関する要求事項 10816-3: 2009

振動シビアリティの範囲 速度のRMS値 (mm/s)-区分境界の値-	機械のグループに対する「よき判定」例			
	グループ2	グループ1		
0.71	A	A	A	A
1.4	B	A	A	A
2.3	B	B	B	A
2.8	C	B	B	B
3.5	C	C	C	B
4.5	D	C	C	C
7.1	D	D	D	C
11.0	D	D	D	D
基礎	固	柔	固	柔

A: 良 B: 可 C: 警告 D: 危険

ベアリング判定基準 エンベロープ 加速度E3の判定基準振動

一般的にベアリングの傷を検出するためには加速度測定が適しているといわれていますが、実際の測定時には様々なノイズが混入し判別しづらいたることがあります。ベアリング判定基準はそのノイズを除去させるエンベロープ処理後の加速度E3における絶対判定値です。

クラス分類について

- (a) クラス1 軸受内径: 200 ~ 500 mm
回転数: 500RPM未満
- (b) クラス2 軸受内径: 50 ~ 300 mm
回転数: 500 ~ 1800 RPM
- (c) クラス3 軸受内径: 20 ~ 150 mm
回転数: 1800か3600RPMのどちらか。
E3のPeak値を使用して判定する。

※右表のように、測定対象機械の軸径・回転数で判定基準を選択し判定する。

振動シビアリティ	軸径/回転数		
	軸径: 200 ~ 500 mm 回転数 < 500 RPM	軸径: 50 ~ 300 mm 500 < 回転数 < 1800 RPM	軸径: 20 ~ 150 mm 回転数: 1800 or 3600 RPM
Fmax 60,000 CPM 1000Hz	軸径: 200 ~ 500 mm 回転数 < 500 RPM	軸径: 50 ~ 300 mm 500 < 回転数 < 1800 RPM	軸径: 20 ~ 150 mm 回転数: 1800 or 3600 RPM
1.0 [m/s ² E]	良 (Good)	良 (Good)	良 (Good)
0.1 [GE]	可 (Satisfactory)	可 (Satisfactory)	可 (Satisfactory)
4.9	注意 (Alert)	注意 (Alert)	注意 (Alert)
0.5	危険 (Danger)	危険 (Danger)	危険 (Danger)
0.75			
7.4			
1			
19.6			
2			
39.2			
4			
98.1			
10			

1G=9.806 m/s²

その他製品・サービスのご案内

■ 振動試験装置

振動試験装置は、製品が受ける振動環境を再現し、その信頼性や耐久性を評価するための試験装置です。実振動をリアルに再現する6自由度振動試験装置や環境にやさしいインテリジェントシステムなど、他社を圧倒する高度技術により動電式システムで国内シェアNO.1を誇ります。



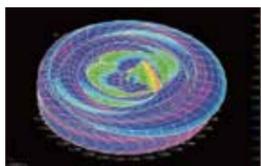
6自由度振動試験装置 (動電式)



振動試験装置 (Aシリーズ)

■ ソリューションサービス

IMVが長年にわたり積み重ねた豊富な知識を持つ実務経験豊かなエンジニアがあらゆる産業分野における振動・解析の技術支援をいたします。



構造変更シミュレーション解析



製造工場の防音設計施工

■ 受託振動試験

1998年に日本初の振動・衝撃試験専門施設として東京テストラボを開設して以来、これまでに国内6拠点、海外2拠点の試験場を開設。創業以来、2万件の実績を持つ振動試験のプロフェッショナルが製品の特性に合わせたお客様の試験をトータルサポートいたします。



春日井テストラボ



IMV TECHNO VIETNAM COMPANY LIMITED

■ 信頼性評価システム

IMVが業界で初採用した1ch/1電源/1計測回路方式のマイグレーションテスター「MIGシリーズ」をはじめ、信頼性、再現性の高い試験を提供いたします。



MIG-8600B



MIG-87

販売終了機種のご案内

販売終了機種				推奨代替機種・システム	
型 式	型 式	製品名称	メンテナンス終了時期	型 式	製品名称
1	VM-90MFD	振動スイッチ	2026年9月30日	VM-90MED	振動スイッチ
2	VM-90MFV	振動スイッチ	2026年9月30日	VM-90MEV	振動スイッチ
3	VM-90MFA	振動スイッチ	2026年9月30日	VM-90MEA	振動スイッチ
4	VM-91U	非接触式振動・位置監視装置	2026年9月30日	—	後継機についてはご相談ください。
5	VM-9120シリーズ	非接触式振動・位置監視装置	メンテナンス期間終了	—	後継機についてはご相談ください。
6	VM-9123シリーズ	非接触式振動・位置監視装置	メンテナンス期間終了	—	後継機についてはご相談ください。
7	VM-9201	接触式振動監視装置	2022年9月30日	VM-9301	接触式振動監視装置
8	VP-3354 C/D	動電式速度ピックアップ 中域2方向	メンテナンス期間終了	VP-3354 A	動電式速度ピックアップ 中域2方向
9	VP-3364 C/D	動電式速度ピックアップ 中域3方向	メンテナンス期間終了	VP-3364 A	動電式速度ピックアップ 中域3方向
10	VP-4200	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-420A	圧電式加速度ピックアップ
11	VP-4200-6	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4201H	圧電式加速度ピックアップ
12	VP-4200H	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-4201H	圧電式加速度ピックアップ
13	VPA111IW	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-A12IW	圧電式加速度ピックアップ
14	VP-A511IW	圧電式加速度ピックアップ	メンテナンス期間終了	VP-A52IW	圧電式加速度ピックアップ

※上記リストに掲載されていない古い製品の代替機種はWEBよりご確認ください。



本社 / 事業所案内

大阪



〒555-0011 大阪市西淀川区竹島2-6-10

本社
TEL : 06-6478-2565(代)
FAX : 06-6478-2567

大阪営業所(振動計測装置)
TEL : 06-6471-3155
FAX : 06-6471-3158

名古屋



〒470-0217 愛知県みよし市根浦町5-2-18

名古屋営業所(振動試験装置)
TEL : 0561-35-5188
FAX : 0561-36-4470

東京



〒104-0045 東京都中央区築地7-2-1
THE TERRACE TSUKUJI 4階 EAST

東京営業所 MES営業課(振動計測装置)
TEL: 050-1743-7444
FAX: 050-3153-0646



〒252-0185 神奈川県相模原市緑区日連870

MESエンジニアリングサービス部(振動計測装置)
TEL : 042-687-2431
FAX : 042-687-2430