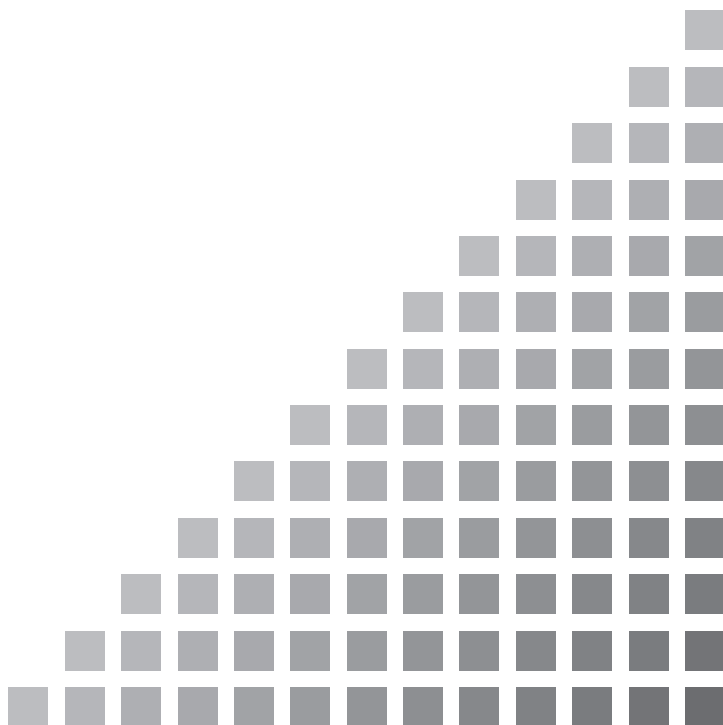
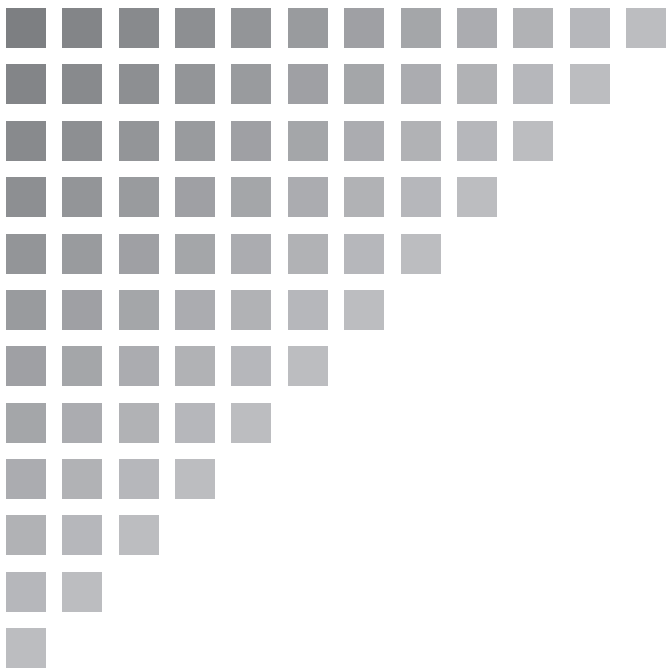




取扱説明書

汎用振動計

VM-82A



この説明書の構成

この説明書は、汎用振動計 VM-82A の機能、操作方法などについて説明しています。他の機器とともに測定システムを組んだ場合の他の機器の操作については、必ず当該機器の説明書をお読みください。また、iii ページ以降に、安全に関わる注意事項が記載されています。必ずお読みください。

この説明書は次の各章で構成されています。

概要

本器の概要を説明しています。また、ブロックダイヤグラムも記載しています。

各部の名称と機能

各パネルにあるスイッチ、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

画面の説明

正面パネルにある液晶表示器について説明しています。

準備

電池の装着、コードの接続、および圧電式加速度ピックアップの取り付けについて説明しています。

設定

時刻および感度の設定について説明しています。

測定

測定についての基本的な説明をしています。

参考資料

フィルタの周波数特性、電磁両立性について記載しています。

別売品の扱い

別売の AC アダプタ、プリンタおよびコンピュータとの接続方法を説明しています。

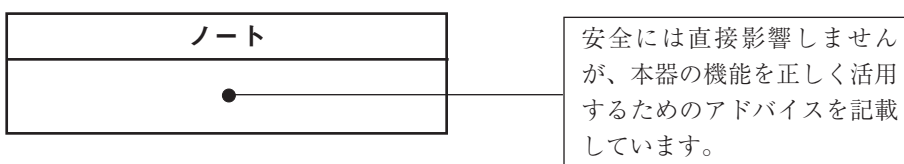
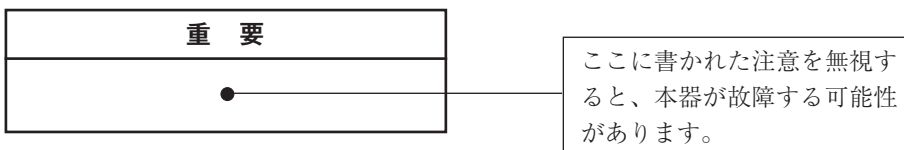
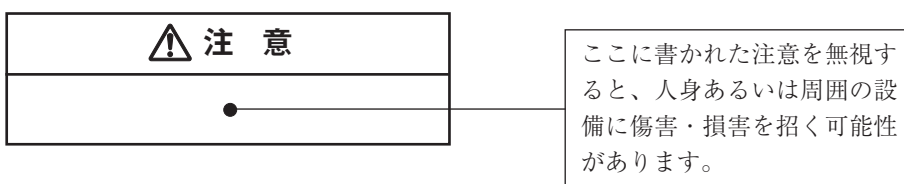
仕様

本器の仕様を記載しています。

* 本書中の会社名、商品名は、一般的に各社の登録商標または商標です。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。生命、身体の安全を確保し、本器および周辺の設備などの損害を防止するために必要な事柄です。



取り扱い上の注意

- 機器の操作は必ず取扱説明書に従ってください。
- 本器を落としたり、振動・衝撃を加えたりしないように注意してください。
- 次のような場所で本体を使用したり、保管したりしないでください。
 - ・ ちりやほこりの多い場所、水のかかる場所。
 - ・ 塩分や硫黄分、化学薬品やガスにより悪影響を受けるおそれのある場所。
 - ・ 高温、高湿、(50℃、90% RH 以上)直射日光のあたる場所。
 - ・ 衝撃や振動の直接伝わる場所。
- 別売品の AC アダプタに接続する電源コードは、日本の法令、電気的な安全規格に適合した、日本国内用の AC 100 V 対応のケーブルです。日本国内用の電源コードを、日本以外または AC 100 V 以外の電圧で使用しないでください。使用した場合、当社は、機器の安全性を保証できません。ご使用の地域の法令などに適合した電源コードをご利用ください。
- ご使用中に機器の不具合にお気づきのときは、AC アダプタおよび電池を外し、販売店または修理・再校正のお問い合わせ窓口(裏表紙参照)までご相談ください。
- 本器の使用後は次の事項に注意してください。
 - ・ 使用後は必ず電源を切ってください。
 - ・ 1 週間以上使用する予定がない場合は、必ず単 3 形の電池を取り外しておいてください。液漏れにより故障の原因となる場合があります。
- 本器を分解、改造しないでください。
- 測定精度維持のため、本器および圧電式加速度ピックアップは定期的に点検を受けてください。(感度再校正、有料)。
- 本器を外部電源で使用するときは必ず指定の AC アダプタ (NC-98 シリーズ、別売) をご使用ください。指定以外の AC アダプタを使用すると動作不良や故障の原因となります。
- AC アダプタや USB ケーブルの接続部は、定期的に清掃してください。長期間使用しないときは、プラグや USB ケーブルを抜いてください。接続部にほこりや湿気が入り込むと、発煙や火災の原因となります。
- 液晶表示画面を指やペンなどで押さないでください。表示不良や動作不良の原因となります。
- 本器の時計用バックアップ充電池には寿命があります。2 年ごとを目安に交換してください。充電池の交換については、販売店または修理・再校正のお問い合わせ窓口(裏表紙参照)までご連絡ください。
- 万一故障した場合には手を加えずに、販売店または修理・再校正のお問い合わせ窓口(裏表紙参照)までご連絡ください。

- 本器を回転機械の近くで使用する場合は、ケーブルの巻き込みなどに十分注意してください。
- マグネットアタッチメント VP-53S は非常に強い磁石が使用されています。詳しい注意点は 23 ページに記載されています。使用前に必ずご確認ください、怪我や事故に繋がらないよう十分注意してください。
- 本器を廃棄する場合は、国および地方自治体の法律・条例に従ってください。
- 本器の穴や隙間から針金、金属片、導電性のプラスチックなどを入れないでください。故障や事故の原因になります。
- 安全にご使用いただくため、EMC (電磁両立性)に関する留意事項が「電磁両立性 (EMC)」(42 ページ)に記載されています。ご使用前に必ずご確認ください。

【免責事項】

- 以下の損害に関して、当社は一切責任を負いません。
地震・雷・風水害および当社の責任以外の火災、第三者による行為その他の事故、お客さまの故意または過失誤用、その他異常な条件での使用により生じた損害
- 本器の使用または使用不能から生じる、以下のような付随的な損害に関して、当社は一切責任を負いません。
記録内容の変化・消失、事業利益の損失、事業の中断など
- 本書の記載内容を守らないことにより生じた損害については、当社は一切責任を負いません。

目 次

安全にお使いいただくために.....	iii
概 要.....	1
各部の名称と機能.....	3
正面.....	3
右側面.....	7
左側面.....	9
背面.....	10
圧電式加速度ピックアップ.....	11
画面の説明.....	12
準 備.....	14
電源.....	14
接続コードの接続.....	17
圧電式加速度ピックアップの取り付け.....	21
電源投入とバージョン表示、初期化.....	25
設 定.....	27
設定モード.....	27
測 定.....	30
振動の測定.....	30
測定データの保存.....	33
リコールモード.....	35
保存されたデータの消去.....	36
出力信号の記録.....	37
AC OUT（交流出力）信号について.....	38
DC OUT（直流出力）信号について.....	39
参考資料.....	40
周波数特性.....	40
電磁両立性（EMC）.....	42
別売品の扱い.....	44
AC アダプタの使用.....	44
プリンタとの接続.....	45
コンピュータとの接続.....	48
VM-82A データ転送ソフトウェア.....	49
仕 様.....	50

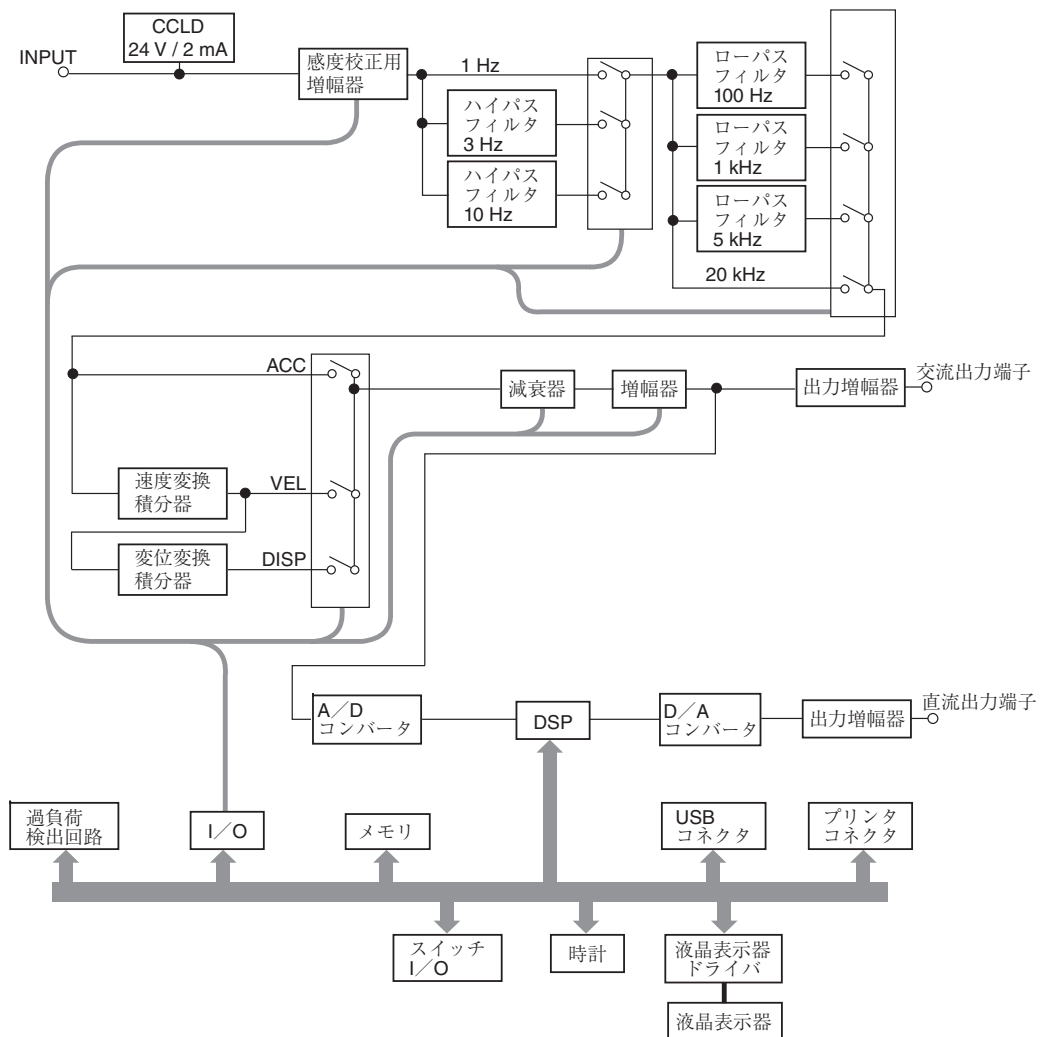
概要

本器は、主として回転機械を中心とした産業用機器の保守管理、点検などに用いられる振動計です。

加速度 (Acceleration, ACC)、速度 (Velocity, VEL)、変位 (Displacement, DISP) を適切な周波数範囲で測定し、機械の振動状態を評価します。

大型のデジタル数字表示のほかに、メータに相当するバーグラフの採用で、変動量の把握が容易です。

また、データメモリを内蔵しているので、その記憶データをもとに、コンピュータによる処理も容易に行えます。



VM-82A ブロックダイアグラム

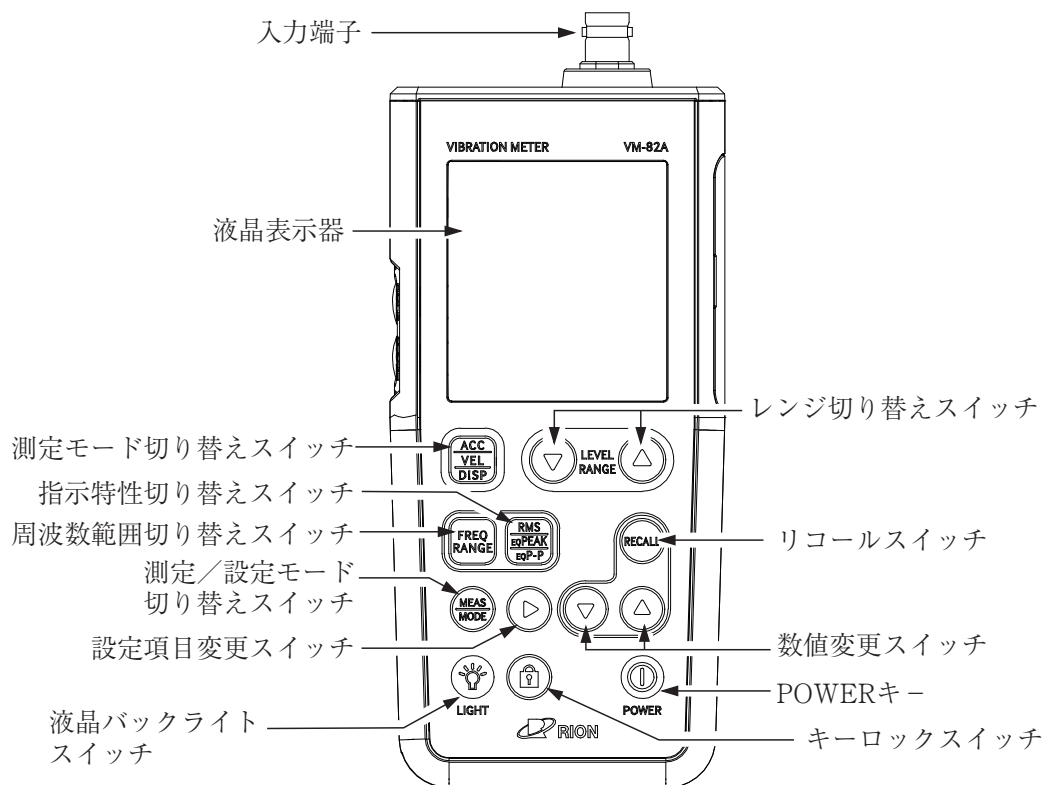
機器の使用環境

本製品は以下の使用条件において CE マーキングに適合しています。

使用場所	屋内または屋外
高度	2000 m 以下
周囲温度	-10℃～50℃
相対湿度	10%～90% 以下 (結露のないこと)
主電源電圧の変動	(AC 100 V～240 V) ±10%
過電圧カテゴリ	カテゴリ II (AC アダプタ)
湿った場所での使用	非推奨
周辺環境の汚染度	汚染度 2
防塵防水性能	該当なし
耐衝撃性能	該当なし

各部の名称と機能

正面



入力端子

圧電式加速度ピックアップ PV-57I を付属の接続コードで接続する端子です。
入力端子からは、常にピックアップを駆動するための電源 (24 V、2 mA) が出力されています。

液晶表示器

測定値および各種スイッチの設定状態を表示します (12 ページ参照)。

測定モード切り替えスイッチ (ACC/VEL/DISP)

加速度 (ACC)、速度 (VEL)、変位 (DISP) の選択をします。

押すごとに **ACC (m/s²)** → VEL (mm/s) → DISP (mm) → ACC (m/s²) の順に切り替わります。

網掛け文字は工場出荷時の設定値です。

指示特性切り替えスイッチ (RMS、EQ PEAK、EQ P-P)

選択可能な指示特性は下記のとおりです。

ACC : EQ PEAK、RMS

VEL : RMS、EQ PEAK

DISP : EQ PEAK、EQ P-P、RMS

網掛け文字は工場出荷時の設定値です。

測定モードごとの指示特性を選択します。一度設定しておけば、測定モードごとに常に同じ状態で使用できます。

指示特性は以下のような意味を持ちます。

RMS (実効値) : 一定区間の時間波形信号の平均的な強度を表します。信号の二乗値の平均の平方根で求められます。

EQ PEAK (等価ピーク値) : RMS が正弦波のものであると仮定した場合に求められる最大ピーク値です。

$RMS \times \sqrt{2} = EQ PEAK$ となります。

EQ P-P (等価 p-p 値) : RMS が正弦波のものであると仮定した場合に求められる最大ピーク値と最小ピーク値の差です。

$EQ PEAK \times 2 = EQ P-P$ となります。

周波数範囲切り替えスイッチ (FREQ RANGE)

選択可能な周波数範囲は下記のとおりです。

ACC : 3 Hz~1 kHz、3 Hz~5 kHz、1 Hz~100 Hz

3 Hz~20 kHz

VEL : 10 Hz~1 kHz、3 Hz~1 kHz

DISP : 10 Hz~500 Hz、3 Hz~500 Hz

網掛け文字は工場出荷時の設定値です。

測定モードごとの測定周波数範囲を選択します。一度設定しておけば、測定モードごとに常に同じ状態で使用できます。

測定／設定モード切り替えスイッチ (MEAS／MODE)

測定状態から一度押すと、時刻およびピックアップ感度の設定変更を行うモードになります。再度押すと測定画面になります。

設定項目変更スイッチ (▶)

時刻などを設定変更する設定モードのとき、項目の変更に使用します。

変更可能な個所が点滅してスイッチを押すごとに下記のように項目が変わります。

→年 (2015)→月 (01)→日 (15)→時 (12)→分 (34)→感度 (5.1)→

()内の数字は 2015 年 1 月 15 日 12 時 34 分、感度 5.1 mV/(m/s²)の例です。

測定モードのときは、スイッチを押すごとに下記のように年月日時分の表示が変わります。

→時分 (12:56)→年 (2015)→月日 (01-17)→

()内の数字は一例です。

液晶バックライトスイッチ (LIGHT)

液晶表示器の白色バックライトの点灯、消灯をします。押すごとに点灯、消灯を繰り返します。

点灯の状態、約 30 秒経過すると自動的に消灯します。

本スイッチの状態にかかわらず、OVER 時には赤色バックライトが点灯します。

キーロックスイッチ

2 秒以上、長押しすると正面の橙色のキー以外をロックします。

再度長押しするとロックを解除します。

POWER キー

2 秒以上、長押しで電源を ON/OFF します。

数値変更スイッチ (▲：アップ、▼：ダウン)

リコールモード： データアドレスを変更するときに使用します。

時刻設定： 設定数値を変更するときに使用します。

ピックアップ感度： 設定数値を変更するときに使用します。

測定モード： データアドレスを変更するときに使用します。

設定モード： 設定数値を変更するときに使用します。

リコールスイッチ (RECALL)

保存されたデータを読み出すときに使用します。一度押すとリコールモードになり、表示画面に [RECALL] の文字が表示されます。再度押すと測定モードに変わります。

レンジ切り替えスイッチ (LEVEL RANGE、▼、▲)

測定レンジを選択します。

▲印のボタンを押すとレンジ値の大きい方に移行します。▼印のボタンで小さい方のレンジに移行します。

各測定モードで設定できるレンジは以下のとおりです。

付属の圧電式加速度ピックアップ PV-57I および

ピックアップ感度が $1.0 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 9.9 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または
 $1.0 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 9.9 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ * の場合

ACC : $1 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $10 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $100 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $1000 \text{ m}/\text{s}^2$

VEL : $10 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $100 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $1000 \text{ mm}/\text{s}$

DISP : 0.1 mm 、 1 mm 、 10 mm 、 100 mm

ピックアップ感度が $0.1 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 0.99 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または
 $0.1 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 0.99 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ * の場合

ACC : $10 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $100 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $1000 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $10000 \text{ m}/\text{s}^2$

VEL : $100 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $1000 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $10000 \text{ mm}/\text{s}$

DISP : 1 mm 、 10 mm 、 100 mm 、 1000 mm

ピックアップ感度が $10 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 99 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または
 $(10 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 99 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2))$ * の場合

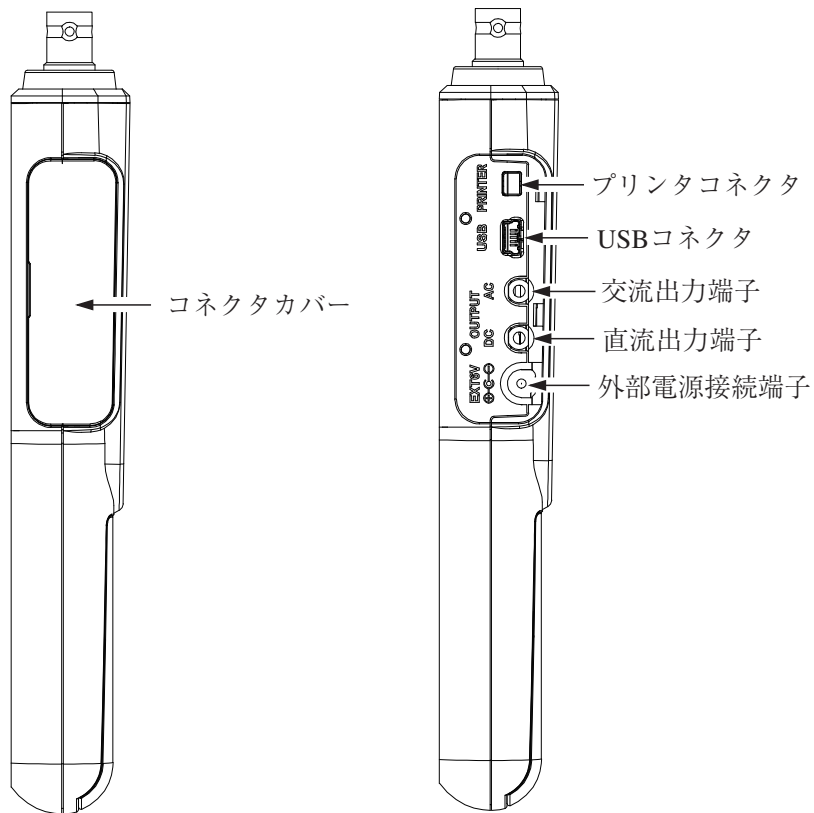
ACC : $0.1 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $1 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $10 \text{ m}/\text{s}^2$ 、 $100 \text{ m}/\text{s}^2$

VEL : $1 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $10 \text{ mm}/\text{s}$ 、 $100 \text{ mm}/\text{s}$

DISP : 0.01 mm 、 0.1 mm 、 1 mm 、 10 mm

* $\text{pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ は、チャージコンバータ VP-40 使用時の単位

右側面



コネクタカバー

各端子を保護するためのゴム製のカバーです。コネクタカバーを開けると右側の図のように各端子があります。

プリンタコネクタ

プリンタ DPU-414 と接続コード CC-42P で接続します。

USB コネクタ (mini B)

USB 2.0 ケーブル (A - mini B) でコンピュータと接続します。

交流出力端子 (OUTPUT AC)

交流信号が出力されます。レンジフルスケール (測定レンジ幅) は 1 V です。
BNC-ピン出力コード CC-24 を接続します。

直流出力端子 (OUTPUT DC)

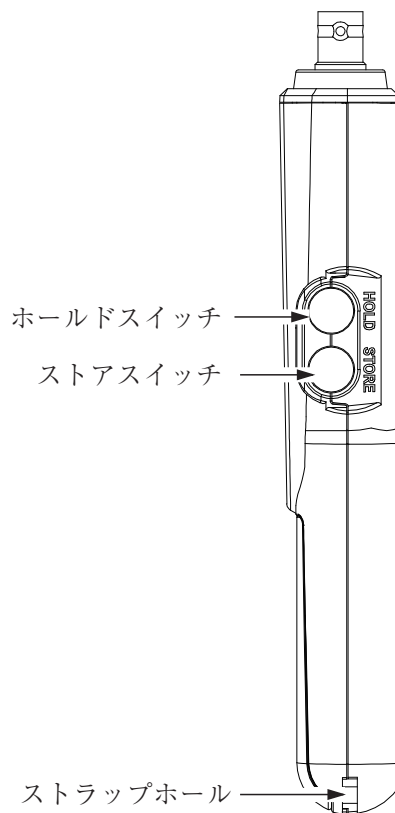
直流信号が出力されます。レンジフルスケール (測定レンジ幅) は 1 V です。
BNC-ピン出力コード CC-24 を接続します。

外部電源接続端子 (EXT6V)

AC アダプタ NC-98 シリーズ (別売) を接続します。

重 要
指定の AC アダプタ以外は接続しないでください。 故障や誤動作の原因となることがあります。

左側面



ホールドスイッチ (HOLD)

画面に表示されているデータを一時的にホールドするときに押します。再度押すと、ホールドは解除されます。

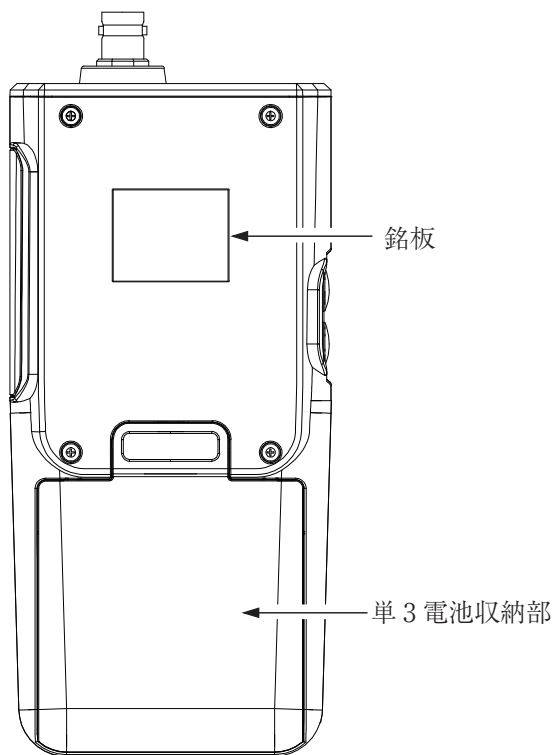
ストアスイッチ (STORE)

表示されているデータを保存するときに押します。

ストラップホール

ストラップを取り付けるときに使用します。

背面



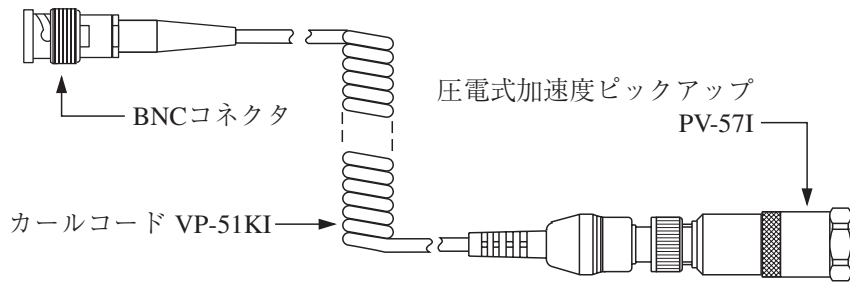
铭板

本器の品名、型式、製造番号などが記入されています。

単3電池収納部

単3形の電池を4本収納します。

圧電式加速度ピックアップ



BNC コネクタ

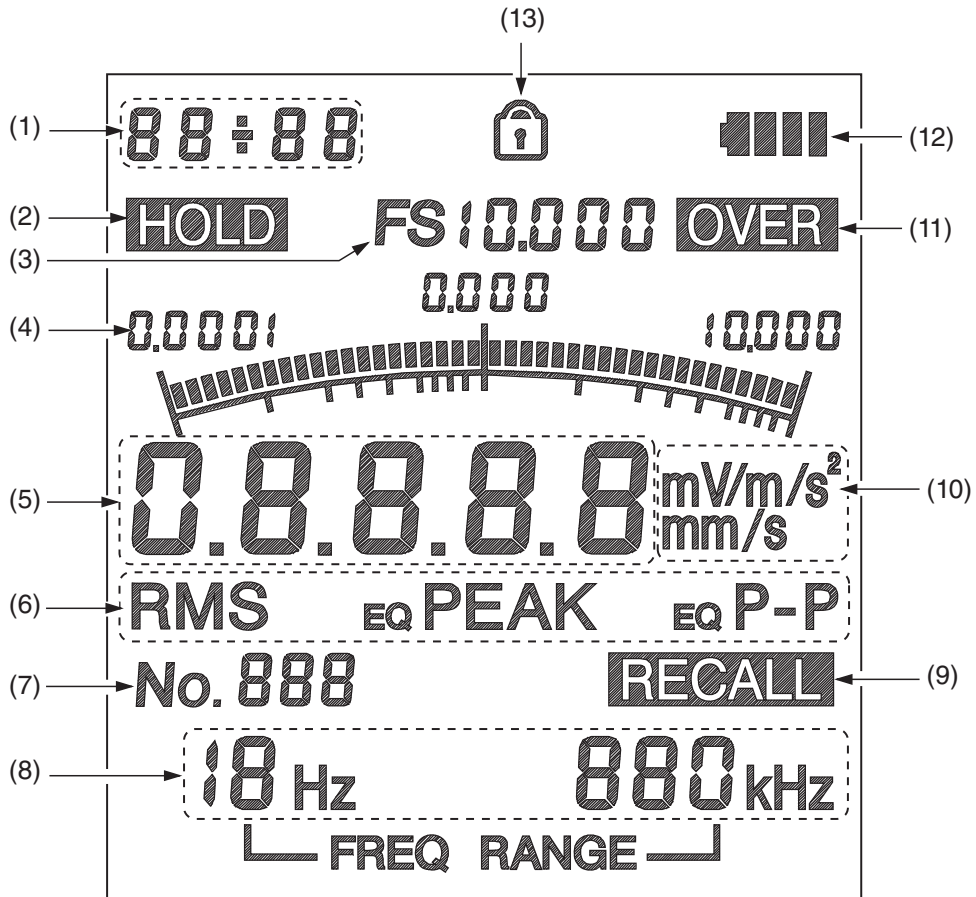
VM-82A 本体の入力端子に接続します。

圧電式加速度ピックアップ PV-57I

振動を検出して電気信号に変えます。被測定物にねじ止めなどで固定します。
(固定方法は21～24ページを参照してください。)

画面の説明

実際に下図のように表示されることはありませんが、すべてが表示されたとして説明をします。



表示画面

(1) 年月日時分表示

西暦年、月日、時分を表示します。

表示例 年 20 15
 月日 01 - 15
 時分 12 : 34

(2) HOLD 表示

ホールドスイッチを押して測定データをホールドしているときに表示します。

(3) レンジフルスケール表示

最大値は10000、最小値は0.01です。

(4) バーグラフ表示

対数目盛で有効範囲は 40 dB (表示値換算で 100 倍までの範囲) です。

レンジに合わせた値が目盛に表示されます。

(5) 測定値表示

表示範囲 001~128 最大値は 12800 です。

(6) 指示特性表示

実効値 RMS

等価ピーク値 EQ PEAK

等価 P-P 値 EQ P-P

(7) データアドレス表示

表示範囲 No. 000 から No. 999 までです。

(8) 周波数範囲表示

左側 (下限) 右側 (上限)

1 Hz 100 Hz

3 Hz 500 Hz

10 Hz 1 kHz

5 kHz

20 kHz

(9) RECALL 表示

保存データの読み出し時に [RECALL] の文字を表示します。

(10) 単位表示

加速度 (ACC) : m/s^2

速度 (VEL) : mm/s

変位 (DISP) : mm

ピックアップ感度 : $mV/(m/s^2)$

(11) OVER 表示

測定中に過負荷が発生した場合に [OVER] の文字を表示します。また、同時にバックライトが赤色で点灯します。

(12) 電池残量表示

4 段階表示です。

この表示が点滅し始めたら正しい測定ができません。新しい電池と交換してください。(15 ページ参照)

(13) キーロック表示

キーロックが ON になっているときに表示します。

準 備

測定を始める前に必要な事柄を記載しています。

電池の装着、コード類の接続などのときは必ず電源を OFF にしてから行ってください。

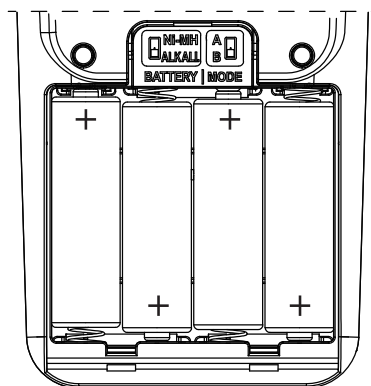
電源

本器は単 3 形の電池 (アルカリ乾電池またはニッケル水素充電電池) 4 本または AC アダプタ (NC-98 シリーズ、別売) で動作します。

NC-98 シリーズ : AC 100 V ~ 240 V に対応

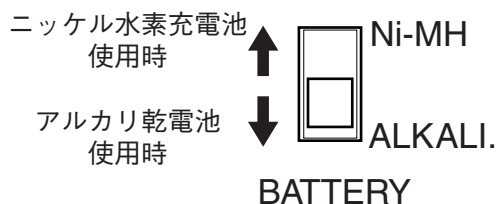
電池の装着

本器を電池で使用するときは、右図のように単 3 形の電池を 4 本、+ - を間違えないように正しく入れてください。



電池の種類の設定

電池ふたを開けると左上の部分に下図のような電池種類設定スイッチがあります。本器に使用する電池の種類に応じてスイッチを切り替えます。設定した電池の種類に応じた電池残量が画面に表示されます。ALKALI. (アルカリ乾電池) または Ni-MH (ニッケル水素充電電池) の 2 通りの設定ができます。



重要

電池の種類は正しく設定してください。

マンガン乾電池は使用できません。

電池の寿命は使用環境により異なりますが、おおよそ下記のようになります。

常温、バックライト消灯時、通信 OFF、連続使用、ピックアップが静穏な状態であること

アルカリ乾電池 (LR6) : 約 30 時間

ニッケル水素充電電池 (HR6)

eneloop pro : 約 32 時間

* eneloop pro は、パナソニックグループの登録商標です。

* eneloop pro の充電は、必ず専用の充電器を使用してください。

バックライト点灯時: 消費電流は約 1.5 倍になります。

通信ケーブル接続時: 消費電流は約 1.2 倍になります。

重要

電池の極性「+」と「-」を間違えないように正しく入れてください。

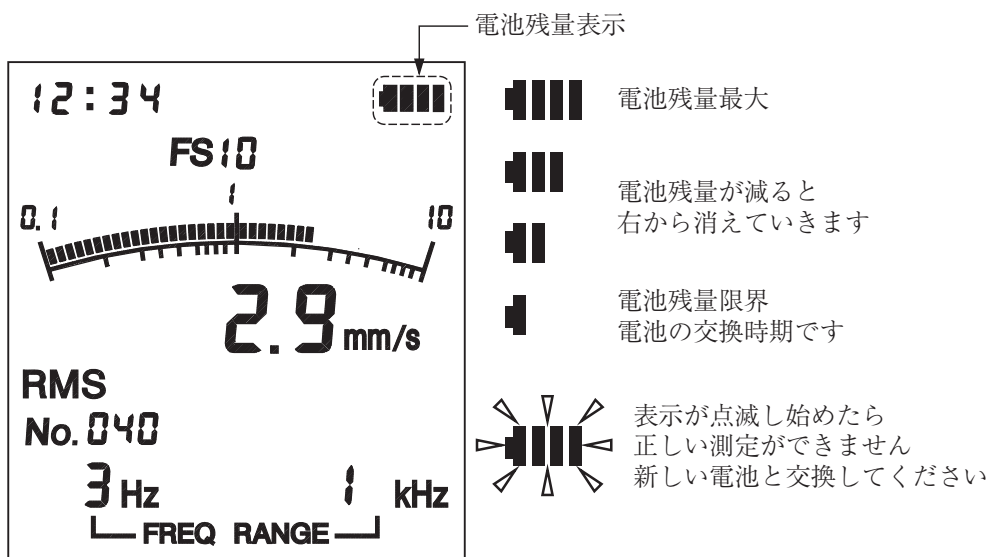
4 本とも同じ種類の新しい電池を入れてください。

異なる種類や、新旧混ぜての使用は故障の原因となります。

使用しないときは、電池を取り出しておいてください。

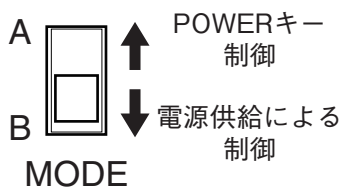
表示画面の右上に電池の残量を示すインジケータが表示されています。

外部電源接続端子使用時は、電池残量は識別されず、常に「最大」で表示されます。



電源投入モード

電池ふたを開けると右上の部分に下図のような電源投入モード切り替えスイッチがあります。通常は「A」側で使います。このスイッチを「B」側にすると、外部電源接続端子 (EXT6V) への電源供給によって本器の電源を ON にできます。このときは正面パネルの POWER キーは動作しません。



重要

電源投入モード切り替えスイッチを「B」側にして使用する場合は、電池を抜いた状態で使用してください (電池が入っていると、電源投入モードが正常に動作しません)。

電源 OFF 状態で長期間保管するときも、電池を本体から抜いてください。入れたままにすると電池が液漏れを起こすことがあります。

接続コードの接続

重要

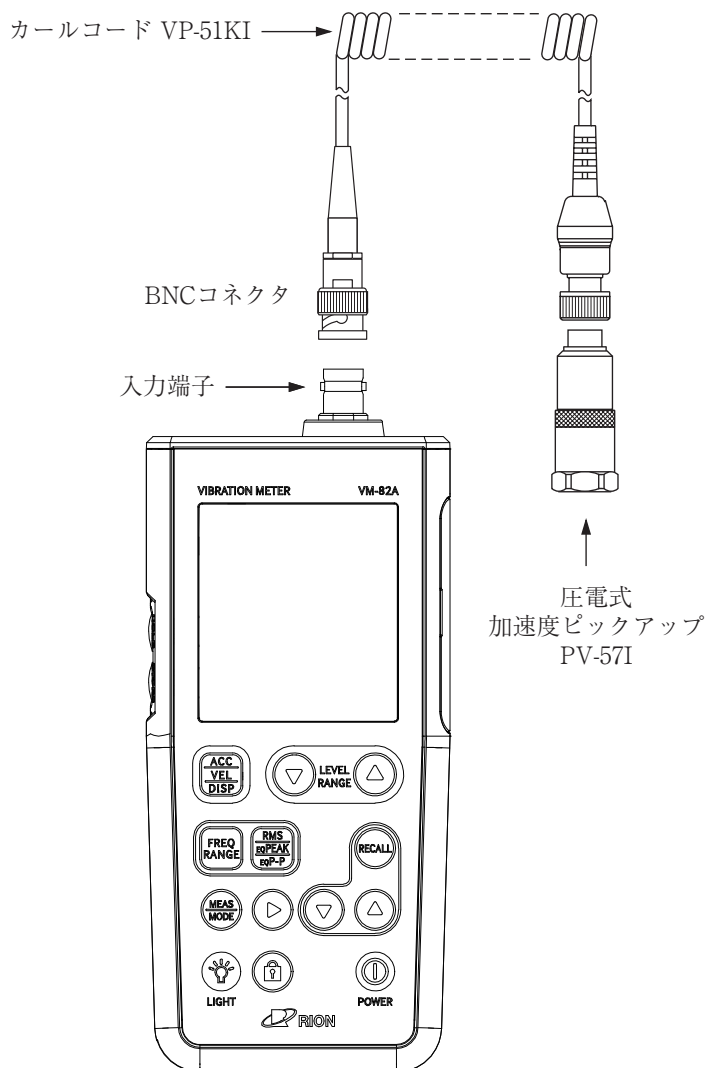
接続コードおよび圧電式加速度ピックアップの取り付け・取り外しは必ず本器の電源を切った状態で行ってください。

ノート

接続を延長する場合は、BNC-BNC 同軸ケーブル EC-90 シリーズおよび BNC 中継コネクタ VP-54C を使用してください。

付属の圧電式加速度ピックアップ PV-57I を使用する場合

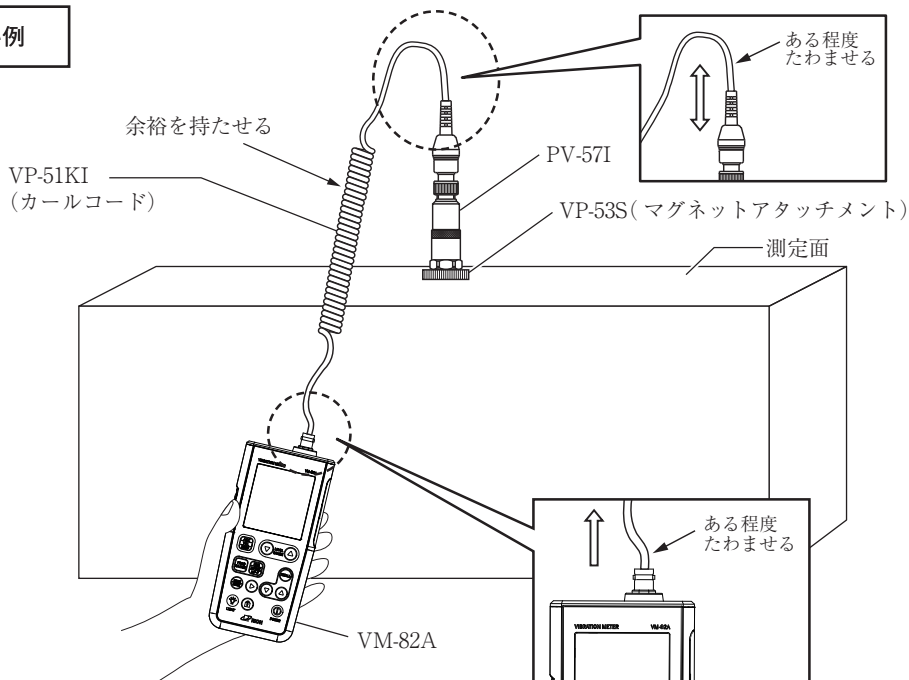
付属のケーブルコード VP-51KI で下図のように本体に接続します。



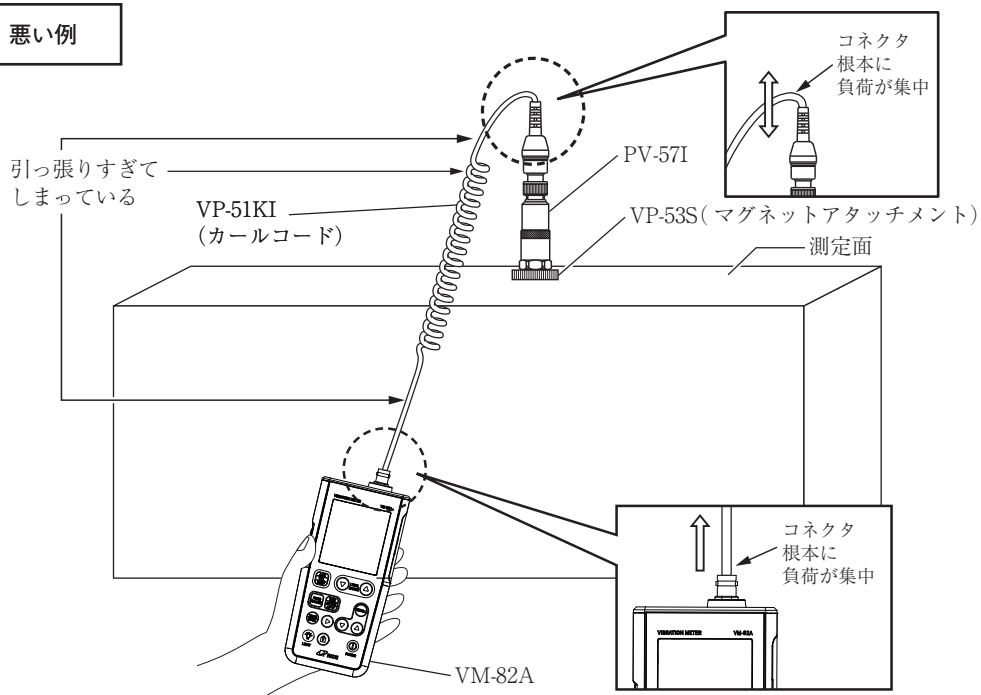
重要

測定時は、下図のように VP-51KI をある程度固定し、たわませて使用してください。コネクタの根元に負担がかかり、断線するおそれがあります。

良い例

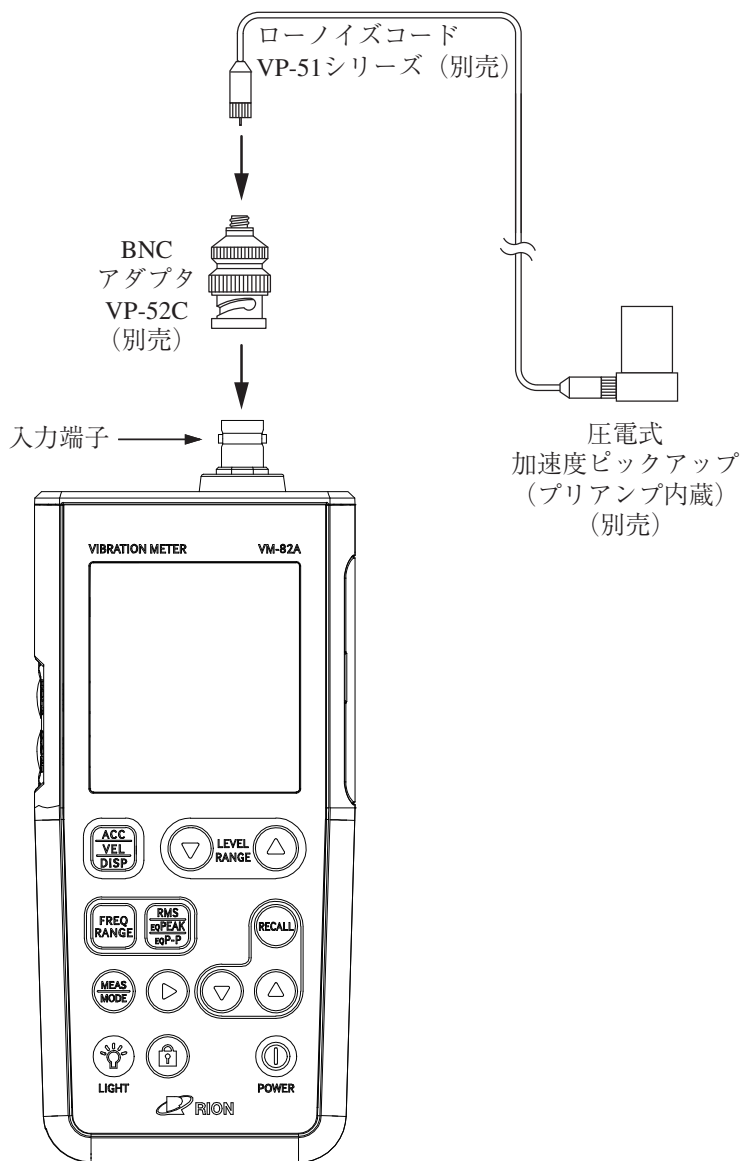


悪い例



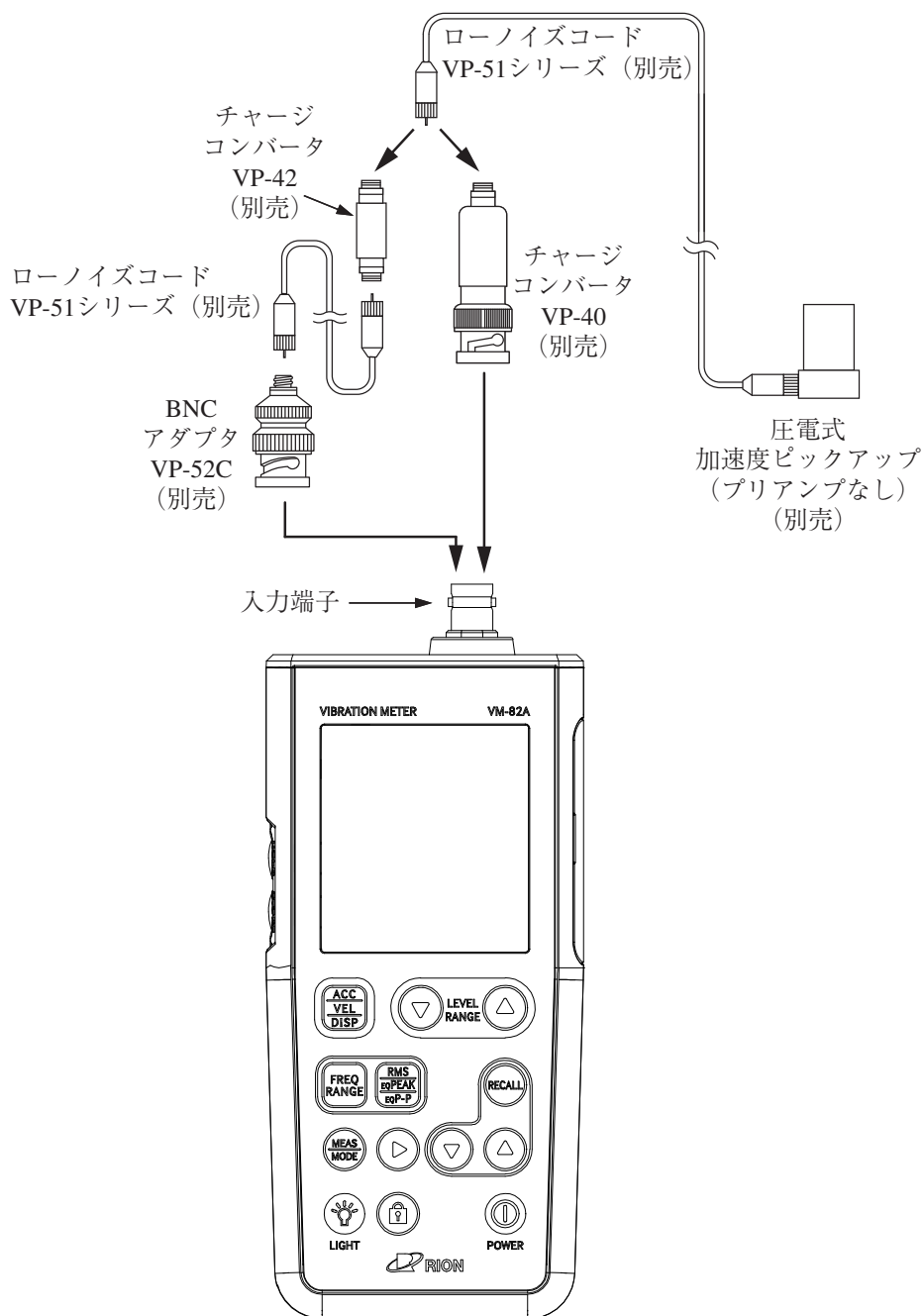
プリアンプ内蔵の圧電式加速度ピックアップを使用する場合

別売のローノイズコード VP-51 シリーズと BNC アダプタ VP-52C で本体に接続します。



プリアンプを内蔵しない圧電式加速度ピックアップを使用する場合

別売のローノイズコード VP-51 シリーズとチャージコンバータ VP-40、VP-42 で
下図のように本体に接続します。



圧電式加速度ピックアップの取り付け

圧電式加速度ピックアップの測定対象物への主な取り付け方法には以下の4つがあります。

取り付け方法によって接触共振周波数^{*}は大幅に変化します。各取り付け方法の利点と欠点を考慮して適切な取り付けを行ってください。

※ 接触共振周波数

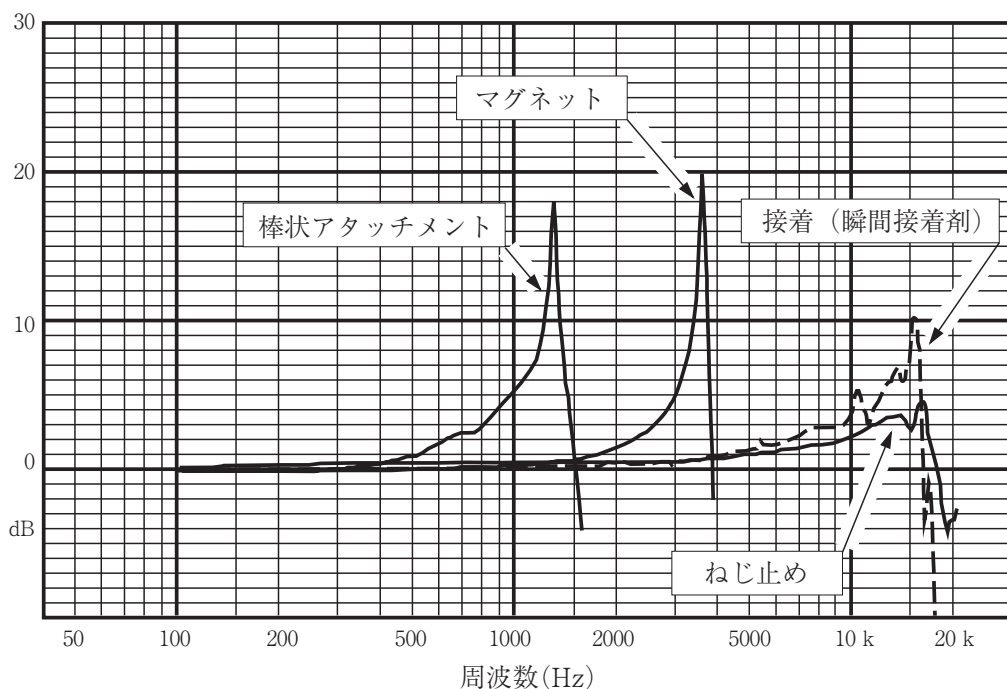
接触共振とは、圧電式加速度ピックアップと測定対象物との接触面が局部的に変形し、一種のばねとして作用するために発生する現象で、このばねとピックアップの質量で構成される振動系の共振現象です。

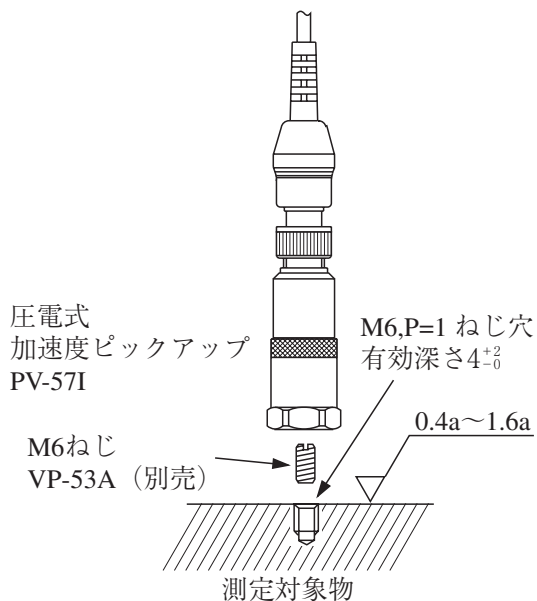
この共振周波数はピックアップの取り付け方法により大きく変化するため、測定できる周波数範囲の上限が制限されることになります。

下の図は取り付け方法による高域特性の変化を示したものです。

ピックアップの適切な取り付け方法を選択するとともに、接触共振の影響を除去するために周波数範囲を選択する必要があります。

一般的に接触共振周波数の約1/3以下の範囲ならば平坦な特性が得られます。



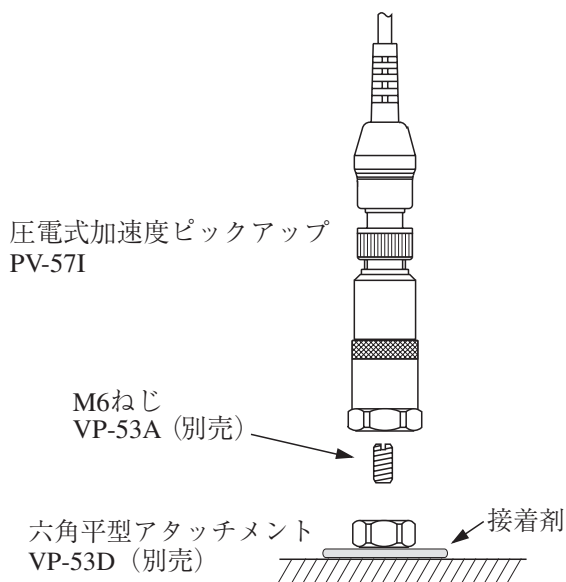


● ねじによる固定

振動特性が最も良好です。

取り付け面の表面は、0.4a~1.6aに仕上げてください。

圧電式加速度ピックアップ、取り付け用のM6ねじ、測定対象物との締め付けトルクは1 N・m~1.5 N・mで締めてください。



● 接着による固定

振動特性はねじによる固定に次いで良好です。

接着剤は、瞬間接着剤、エポキシ系接着剤などが使用できます。測定対象物により選択してください（接着剤の取扱説明書をご覧ください）。

測定対象物、六角平型アタッチメントの表面のごみや油などをきれいに拭き取って接着してください。

圧電式加速度ピックアップと六角平型アタッチメントとの締め付けトルクは1 N・m~1.5 N・mで締めてください。

ノ ー ト

M6ねじを先に圧電式加速度ピックアップ側に締め付けてから、六角平型アタッチメントを取り付けてください。

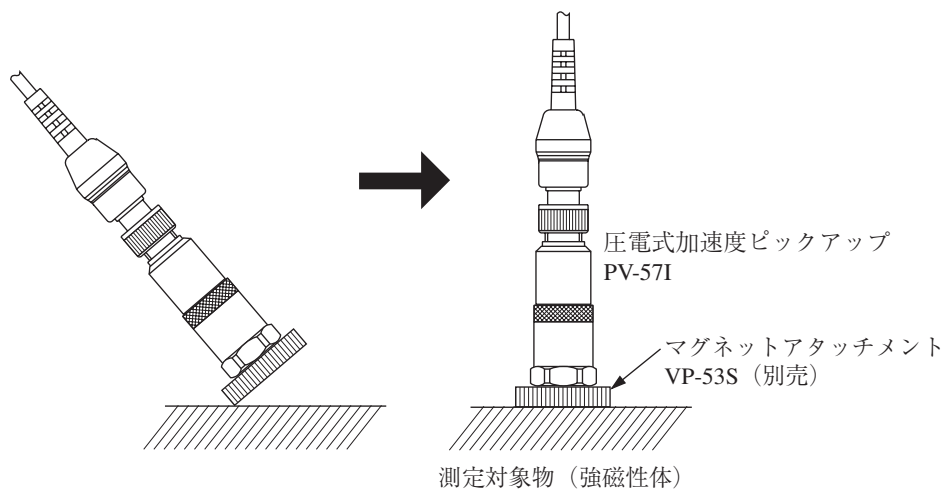
● マグネットアタッチメントによる固定

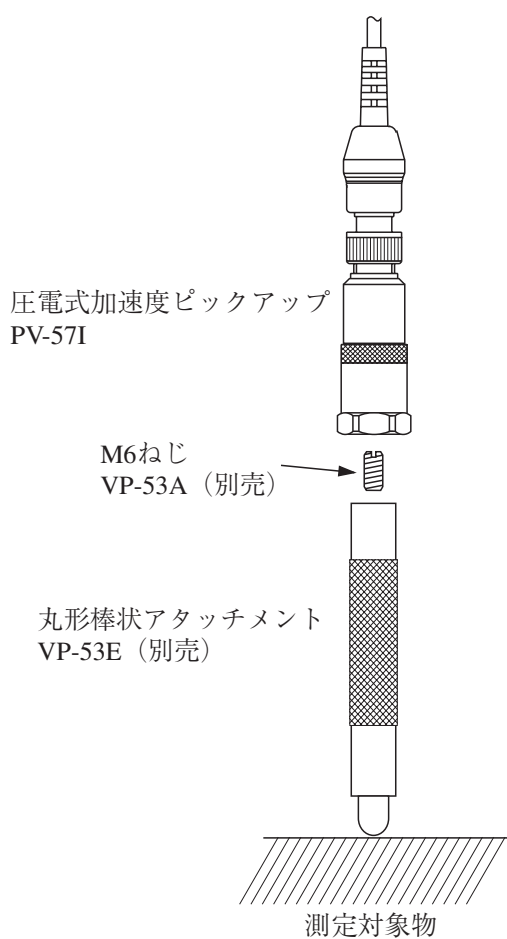
接触共振周波数がかなり低下するために、中・低振動数領域の測定に限られます。
 圧電式加速度ピックアップとマグネットアタッチメントとの締め付けトルクは
 $1\text{ N}\cdot\text{m}\sim 1.5\text{ N}\cdot\text{m}$ で締めてください。

⚠ 注意
<p>マグネットアタッチメント VP-53S は非常に強力です (0.8 kG~1 kG)。 測定対象物に着脱するときに怪我をしないように十分に注意してください。 磁気カードなど、磁気によるデータは 50 cm 以上離してください。データが破壊される場合があります。</p>
<p>着脱するときにケーブルを引っ張らないでください。 断線する場合があります。</p>
<p>測定面に取り付けるまでは VP-53S から手を離さないでください。手を離すと落下相当の衝撃が加わり圧電式加速度ピックアップが破損するおそれがあります。</p>

測定面への取り付けは以下の手順で行ってください。

1. 圧電式加速度ピックアップと VM-82A が接続状態であることを確認してください。
2. 測定面へ取り付けの際、マグネットアタッチメント VP-53S の側面を持ってください。
3. 圧電式加速度ピックアップを傾けたまま設置面にゆっくりと丁寧に当ててください。
4. 圧電式加速度ピックアップをゆっくりと丁寧に垂直に立ててください。





● 丸形棒状アタッチメントによる押し付け

最も簡単な方法ですが、接触共振周波数が非常に低下するので、測定周波数の範囲は数百 Hz 程度となります。

測定対象物の材質や形状により、ねじ止め、接着、マグネットアタッチメントが使用できない場合に限りです。

圧電式加速度ピックアップと丸形棒状アタッチメントとの締め付けトルクは $1\text{ N}\cdot\text{m}\sim 1.5\text{ N}\cdot\text{m}$ で締めてください。

丸形棒状アタッチメントはアルミ合金 (A5052) 製です。ねじ部にはグリスなどをごく少量塗って、噛み付きを防いでください。

ノート

M6 ねじを先に圧電式加速度ピックアップ側に締め付けてから、丸形棒状アタッチメントを取り付けてください。

電源投入とバージョン表示、初期化

正面にある POWER キーを長押しすると電源が入り、前回電源を切ったときの設定で起動します。

前回、ホールド中やリコールモード、または設定モードの状態では電源を切った場合は、その直前の測定モードの状態から起動します。

設定値の保存について

設定値の内部メモリへの保存について以下ようになります。

設定値が保存されるタイミング	変更操作終了後 10 秒経過してから設定値を保存
	POWER キーによる電源 OFF 時に設定値を保存
保存される設定値	ピックアップ感度、測定モード、測定レンジ、指示特性、周波数範囲、アドレス

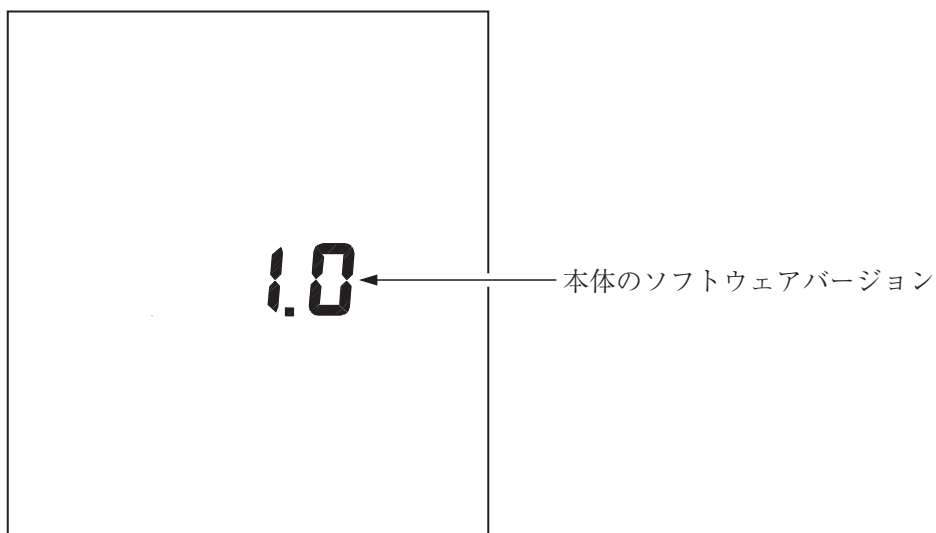
重要

電源投入モード切り替えスイッチを「B」側にして使用する場合は、本器の設定変更後 10 秒以上経過してから電源を OFF にしてください。設定変更後すぐに電源を OFF にすると、変更した設定値が次の電源投入時に反映されません。

本器は電源投入後、測定値が安定するまでに最大 1 分程度かかる場合があります。起動直後は表示値の変動が落ち着いてから使用してください。

バージョン表示

正面設定部内の測定／設定モード切り替えスイッチを押しながら電源を入れると、画面に本体のソフトウェアバージョンが表示されます。



ソフトウェアバージョン表示

この状態で何かスイッチを押すと測定画面に移ります。

初期化

正面設定部内の周波数範囲切り替えスイッチを押しながら電源を入れると、工場出荷時の初期設定(下記)で起動します。このときストアデータは消去されません。

測定モード：	m/s^2 (ACC)
測定レンジ：	1000 m/s^2
指示特性：	EQ PEAK
周波数範囲：	HPF 3 Hz、LPF 1 kHz
アドレス：	000

設定

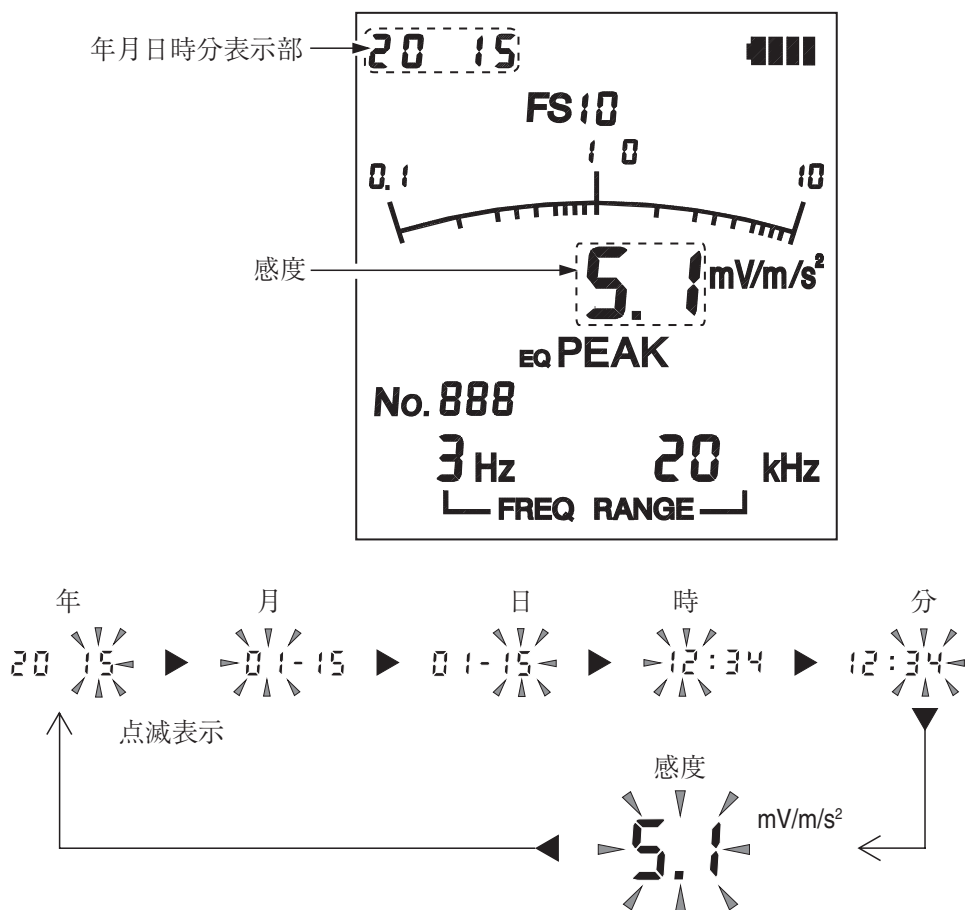
設定モード

測定／設定モード切り替えスイッチを押すごとに、MEAS (測定画面) と MODE (設定モード画面) とが切り替わります。

年月日時分および感度の設定

設定モード画面では、設定項目変更スイッチ[▶]を押すごとに下記のように、年→月→日→時→分→感度→年と変わります。

時刻は 24 時表示です。



点滅している個所が変更できます。数値変更スイッチ[▲] [▼] キーで数値を送ってください。[▲] キーで数値が増え、[▼] キーで減ります。2 秒以上押し続けると早送りになります。

バックアップ電池

本器は時計用のバックアップ電池（充電電池）を使用しています。

充電電池への充電は本体電源が ON のときに行われます。また、電源 OFF 時でも外部電源が接続されていれば充電されます。

充電時間と保持期間の関係は以下のとおりです。

なお、24 時間がフル充電時間となります。

充電時間	保持期間の目安
1 時間	2 日
12 時間	30 日
24 時間	45 日

電源 OFF 時に、充電を目的として外部電源を接続する場合は、AC アダプタを使用してください。

また、充電電池には寿命があります。2 年ごとを目安に交換してください（販売店または修理・再校正のお問い合わせ窓口までご連絡ください）。

ノート

使用環境によって充電時間と保持期間および充電電池の寿命は異なる場合があります。

古くなった充電電池を使用した場合、保持期間が短くなります。

圧電式加速度ピックアップの感度の設定

使用する圧電式加速度ピックアップの感度校正表に記載されている感度に設定してください。設定する感度は必要に応じて四捨五入してください。

- 27 ページの操作で、圧電式加速度ピックアップの感度表示部を点滅させます。
- 数値変更スイッチ[▲] [▼] キーで数値を送ってください。[▲] キーで数値が増え、[▼] キーで減ります。2 秒以上押し続けると早送りになります。表示は 0.10~99 まで下記のように表示します。

表示は	0.10~1.0	までの表示は 0.01 ステップで変化
	1.0~10	までの表示は 0.1 ステップで変化
	10~99	までの表示は 1 ステップで変化します。

圧電式加速度ピックアップ校正表
Calibration Data

型式 PV 571
Model

製造番号 XXXXX
Serial No.

電圧感度 (80Hz) 4.70 mV/(m/s²) ← 電圧感度
Voltage Sensitivity

横感度比 (30Hz) -- %
Transverse Sensitivity

測定温度 24 °C
Temperature

測定年月 2014.12
Date

検査責任者
Inspected by

佐藤

リオン株式会社 **RION CO., LTD.**

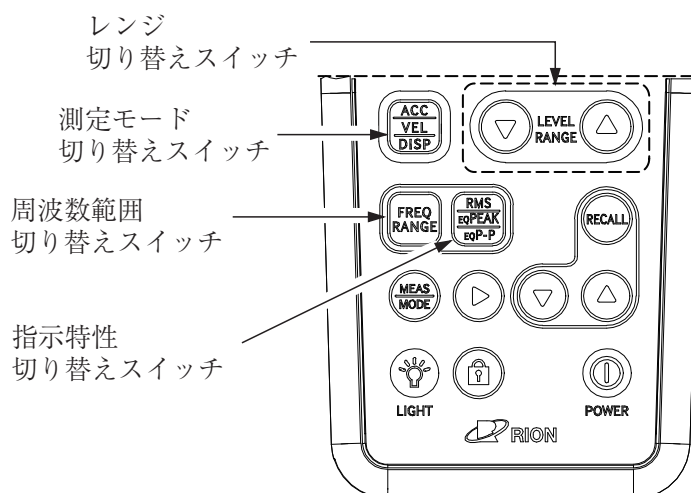
測定

振動の測定

14～24 ページの準備が終了したものと説明します。

1. 本器の POWER キーを 2 秒以上長押しして電源を「ON」にします。
2. 測定モード切り替えスイッチで測定モードを選択します。
初期の設定は下記のようになっています。変更が必要な場合には、「設定」の章 (27～29 ページ) を参照して設定を変更してください。

測定モード	周波数範囲	指示特性
ACC (加速度) m/s^2	3 Hz～1 kHz	EQ PEAK
VEL (速度) mm/s	10 Hz～1 kHz	RMS
DISP (変位) mm	10 Hz～500 Hz	EQ PEAK



3. 周波数範囲と指示特性を設定します。

測定モードとピックアップ感度、測定レンジ、周波数範囲の関係は下表のようになっています。

付属の圧電式加速度ピックアップPV-57Iを使用して、ACCで測定する場合、測定レンジはフルスケール1から1000の間で設定できます。周波数範囲は測定する目的に応じて設定します。

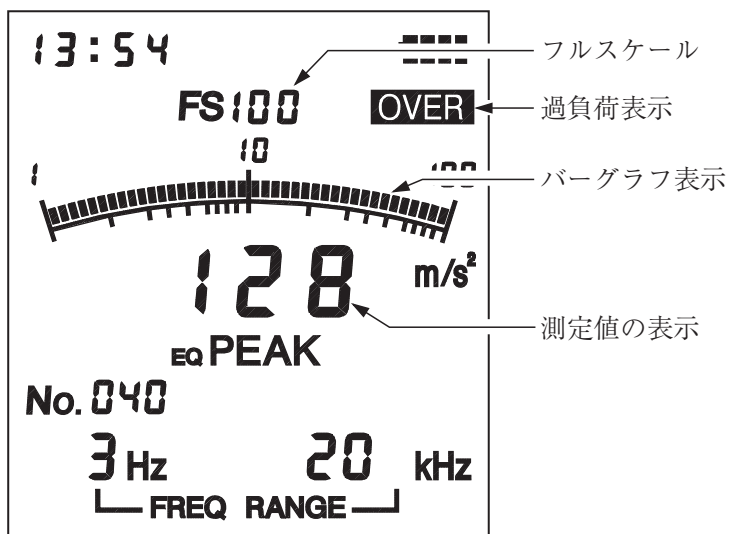
測定モード	ピックアップ感度	測定レンジ	周波数範囲
ACC (m/s ²) 加速度	0.1~0.99	10~10000	3 Hz~1 kHz
	1.0~9.9	1~1000	3 Hz~5 kHz
	10~99	0.1~100	3 Hz~20 kHz
VEL (mm/s) 速度	0.1~0.99	100~10000	1 Hz~100 Hz
	1.0~9.9	10~1000	3 Hz~1 kHz
	10~99	1~100	10 Hz~1 kHz ※
DISP (mm) 変位	0.1~0.99	1~1000	3 Hz~500 Hz
	1.0~9.9	0.1~100	10 Hz~500 Hz
	10~99	0.01~10	

※ JIS B 0907:1989「回転機械及び往復動機械の振動－振動シビアリティ測定器に関する要求事項」に示される周波数範囲を満足する。

ピックアップの変更により測定範囲を拡大できます。

4. 入力信号が回路内で飽和すると [OVER] と表示され、赤色バックライトが点灯します。

[OVER] の表示が出ないように、レンジ切り替えスイッチでレンジを切り替えて、見やすい表示にしてください。



過負荷表示の例

ノート

電源投入直後は、内部の回路が安定するまで [OVER] が表示されることがあります。

測定データの保存

表示されている測定データを内部のメモリに保存します。

保存される内容は、バーグラフと電池残量を除く下記のデータです。

- 年月日時分
- 測定レンジ(フルスケール値)
- 測定値
- 測定モード
- 指示特性
- 周波数範囲
- 過負荷の有無

1. 任意のアドレスにデータを保存する場合は、数値変更スイッチでストアアドレスを設定します。

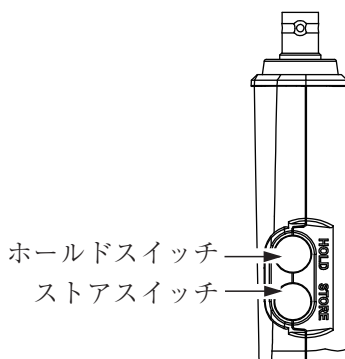
重要

すでにデータが保存されているアドレスに対して再度保存すると、新しいデータが上書きされます。

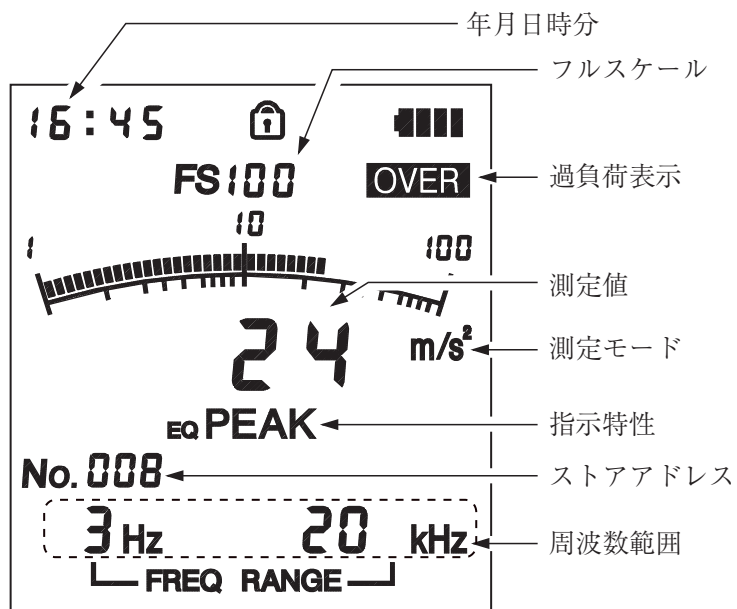
ノート

数値変更スイッチを長押しすると、アドレスを早送りできます。

2. ストアスイッチを押して画面に表示されているデータを保存します。
(ホールドスイッチを押して画面に表示されているデータを一時ホールドして保存することもできます。)



3. ストアスイッチを押すと、瞬間的に表示画面が消えて、データが保存され、ストアアドレスが1つ進みます。
 ストアアドレスが999 のときストアスイッチを押すと、次のストアアドレスは000 になります。



保存される内容

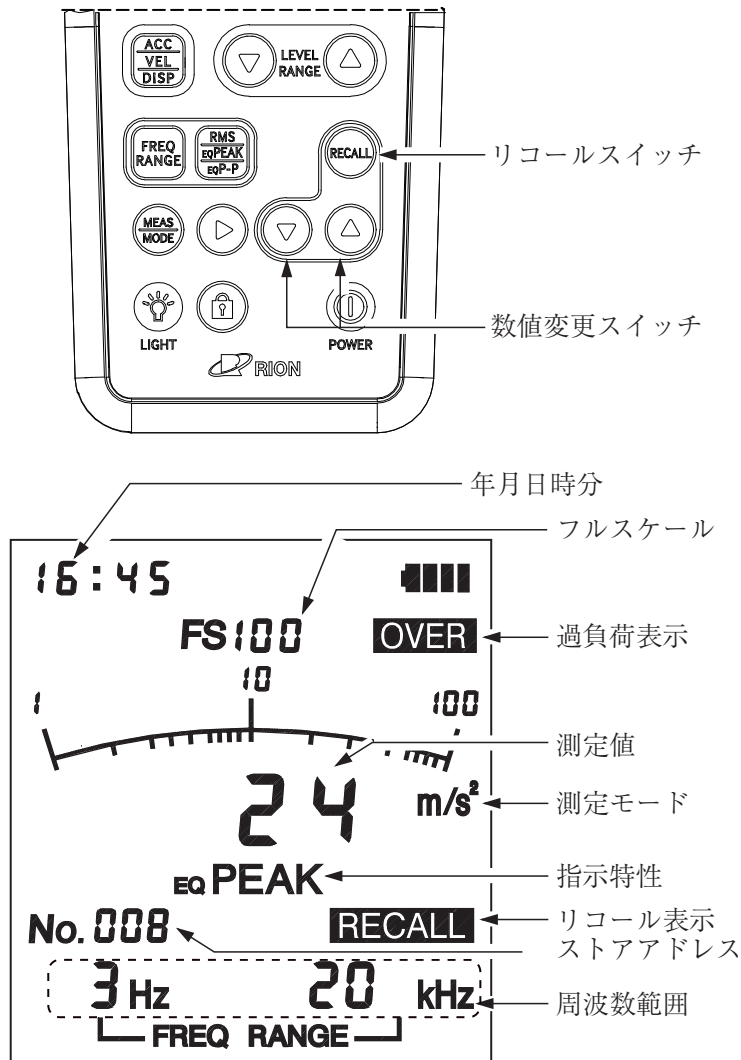
リコールモード

リコールスイッチを押すと、表示画面に [RECALL] と表示されリコールモードになり、保存されたデータを表示します。再度押すと測定モードになります。

1. リコールスイッチを押してリコールモードにします。
2. 数値変更スイッチで読み出すストアアドレスを指定します。

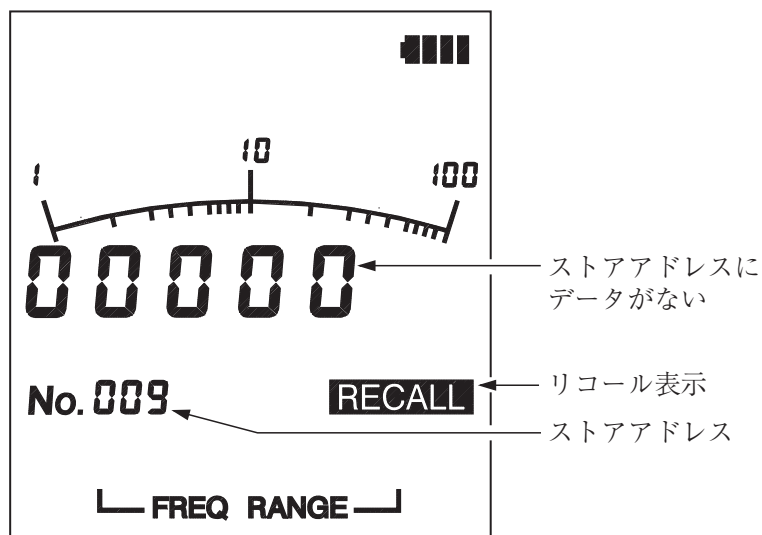
ノート

数値変更スイッチを長押しすると、アドレスを早送りできます。



リコール画面例

指定したストアアドレスに測定データがない場合には下図のように表示されます。



保存されたデータの消去

リコールスイッチを押しながら電源を投入すると、保存されたデータがすべて消去されます。消去には5秒以上かかり、消去中は画面が消灯します。消去後は測定画面に移行します。

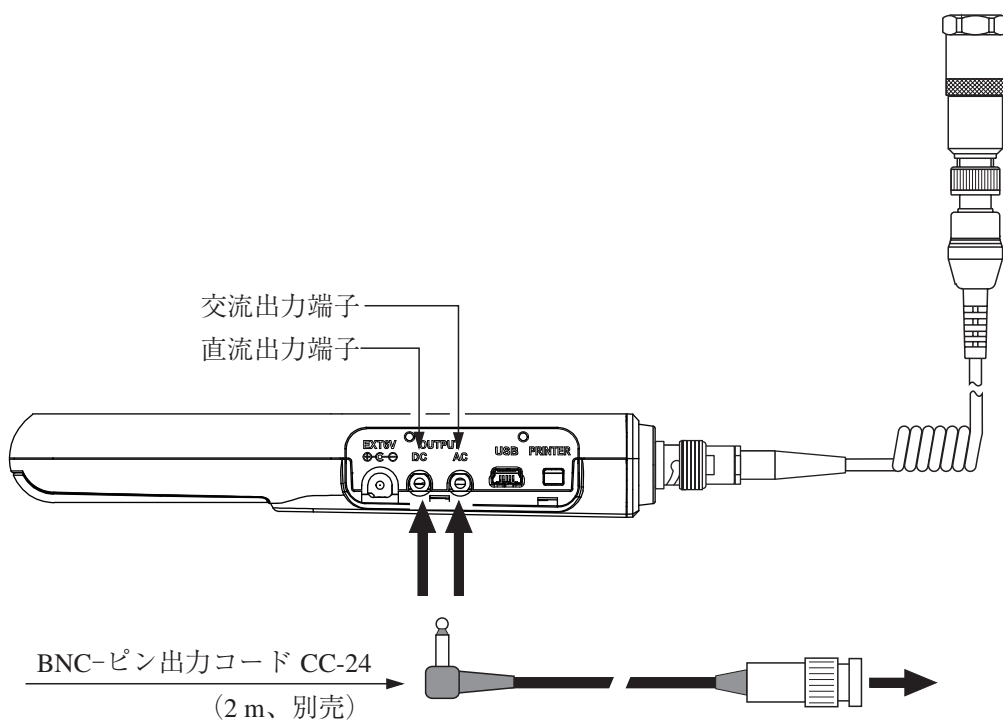
重要

特定のストアアドレスのデータのみは消去できません。上記操作により、すべての保存データが消去されます。

出力信号の記録

本器の右側面の交流出力端子 (OUTPUT AC)、直流出力端子 (OUTPUT DC) を用いて出力信号の波形を観測・記録できます。

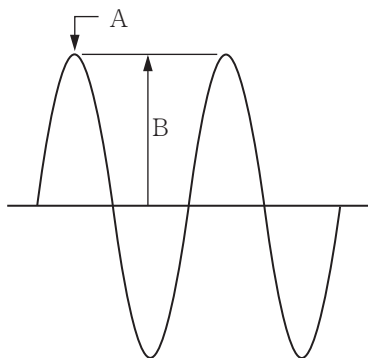
下図のように BNC-ピン出力コード CC-24 (別売) で周波数分析器 (SA-A1 など) やデータレコーダ (DA-21 など) に接続して使用します。



AC OUT (交流出力)信号について

右側面の交流出力端子からは、設定された測定モード(加速度/速度/変位)およびHPF、LPFに応じた交流信号が出力されます。

交流信号の振幅は、設定されたレンジと電圧値から求めることができます。



A 点の波形ピーク値 = B(単位 V) × レンジフルスケール

《例》レンジ 10、測定モード m/s^2 の場合

レンジ	B の電圧	ピーク値
10 m/s^2	1 V	10 m/s^2
10 m/s^2	0.5 V	5 m/s^2
10 m/s^2	0.1 V	1 m/s^2

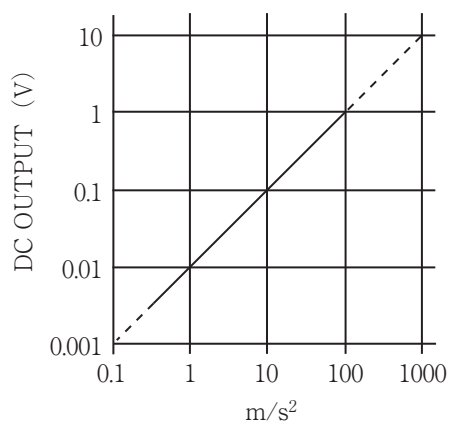
DC OUT (直流出力)信号について

右側面の直流出力端子からは、交流出力信号を時定数1秒で実効値変換した直流信号が出力されます。

レンジフルスケール時：1 V

以下のグラフに基づき、設定されたレンジと電圧値から測定値を求めることができます。

《例》レンジ100、測定モード m/s^2 のとき



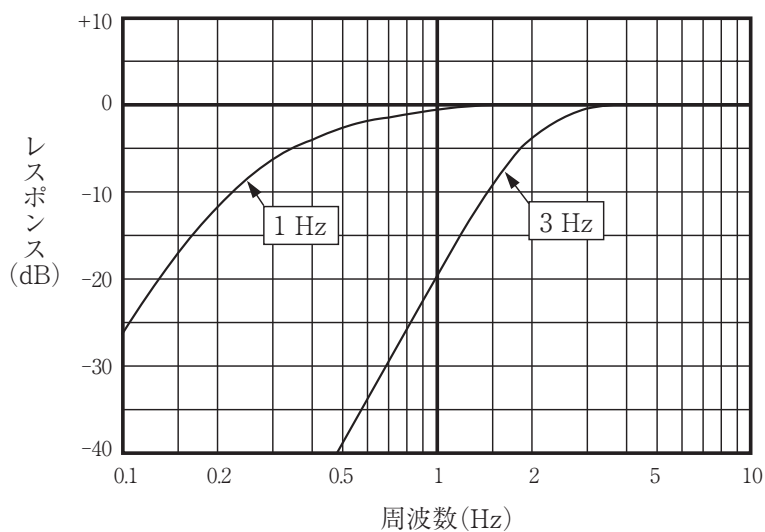
参考資料

周波数特性

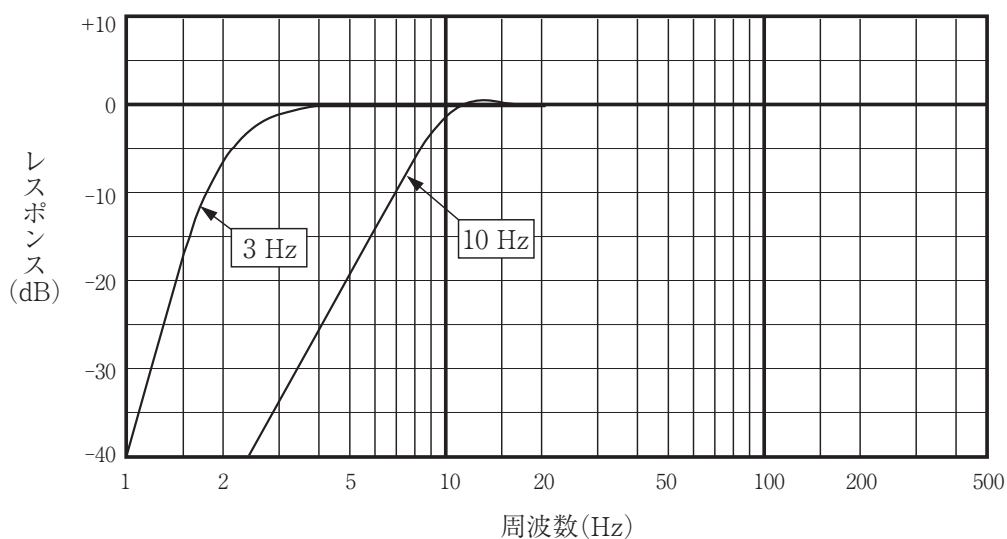
交流出力端子の周波数特性について、代表値は以下のようになります。

ハイパスフィルタ特性

ACC (加速度)HPF 周波数特性 (代表値)

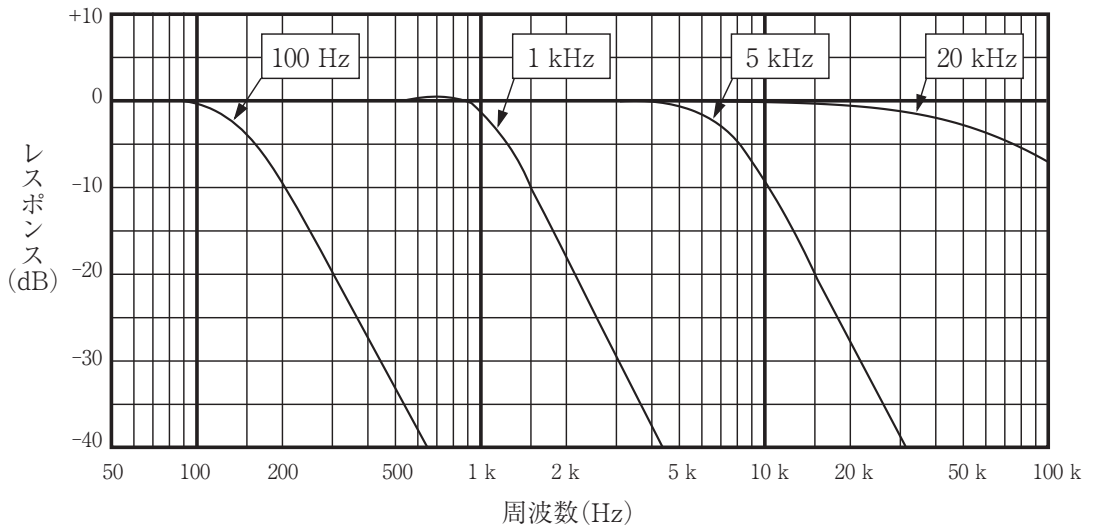


DISP (変位)HPF 周波数特性 (代表値)

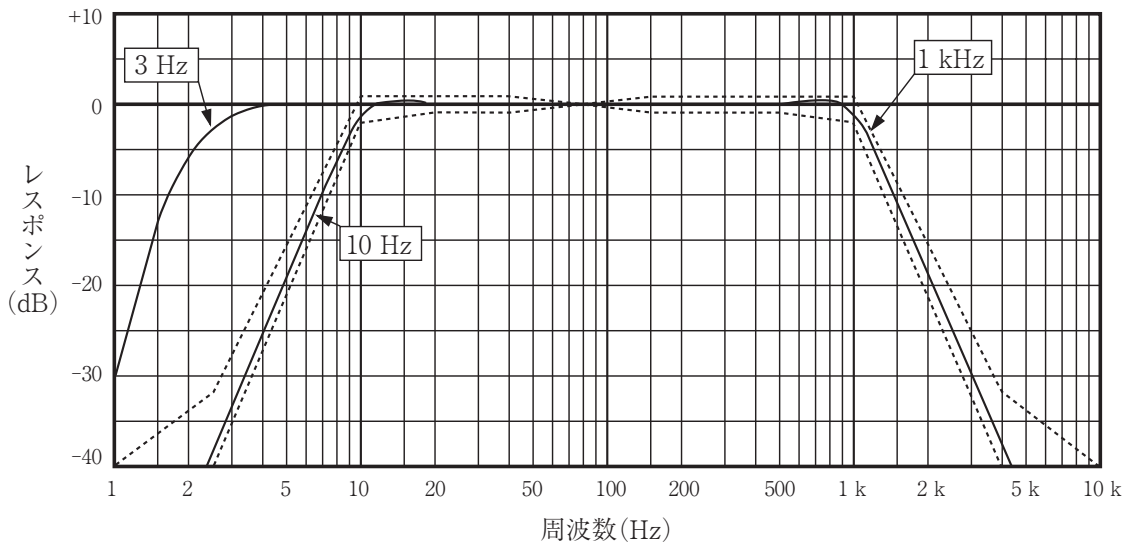


ローパスフィルタ特性

ACC (加速度)LPF 周波数特性 (代表値)



VEL (速度)周波数特性 (代表値)



点線内は JIS B 0907:1989 許容範囲を示す

電磁両立性 (EMC)

本製品は、測定、制御、およびラボでの使用のための機器に要求されている EMC 規格 EN IEC 61326-1:2021 に適合しています。EMC 規格では機器を安全に使用するために、機器から発生する電磁波ノイズが周辺機器に影響を一定以下に抑えるためのエミッション性能と、周辺機器から生じる電磁波ノイズの影響を一定レベル以下に抑えるためのイミュニティ性能を規定しています。EN IEC 61326-1:2021 では、機器を安全に使用するための EMC 環境に関する情報を提供することが求められているため、本製品の技術的な性能を以下に記載します。詳細は EN IEC 61326-1:2021 をご参照ください。

本製品が使用を意図する電磁環境と適用規格

使用が意図された電磁環境	工業的電磁環境 (industrial electromagnetic environment)
適用された規格	EN IEC 61326-1:2021

注意

本製品は指定された接続方法および電磁環境での使用が要求されます。本製品は工業環境での電磁波エミッションが発生しますが、住宅などの基本的電磁環境 (basic electromagnetic environment) では周囲の機器に影響を与える場合があります。

本製品に許容される EMC 性能レベル

本製品は EMC に関する特別な注意を必要としているので、以下の情報に従って使用してください。

電磁波エミッション

試験項目	試験規格	適合レベル	電磁環境ガイダンス
放射エミッション	EN 55011	グループ 1、 クラス B	本製品は内部機能のために RF エネルギーを使用していますが、外部エミッションとして周囲の機器に影響を与える場合があります。
伝導エミッション			
高調波エミッション	EN IEC 61000-3-2	クラス A	本製品は工業環境の建物に供給する商用の低電圧配電系に直接したものを含むすべての施設での使用に適しています。
電圧変動／フリッカ	EN 61000-3-3	Clause 5	

電磁波イミュニティ

試験項目	試験規格	適合レベル	電磁環境ガイダンス
静電気放電	EN 61000-4-2	接触 ± 4 kV 気中 ± 8 kV	本製品は工業的電磁環境での使用を意図しています。 製品の使用者は特に下記の電磁波イミュニティに注意して使用してください。 ・電源品質(標準的な商用電源) ・静電気への防護 ・外部の高出力電波への防護 ・外部磁界への防護
放射 RF 電磁界	EN 61000-4-3	80 MHz~1000 MHz : 10 V/m 1400 MHz~6000 MHz : 3 V/m	
ファストトランジェント/ バースト	EN 61000-4-4	AC 電源入力ポート : ± 2 kV DC 電源入力ポート : ± 2 kV I/O 信号ポート : ± 1 kV, ± 2 kV	
サージ	EN 61000-4-5	AC 電源入力ポート : ± 1 kV, ± 2 kV DC 電源入力ポート : ± 1 kV, ± 2 kV I/O 信号ポート : ± 1 kV, ± 2 kV	
伝導妨害	EN 61000-4-6	AC 電源入力ポート、DC 電源入力 ポート、I/O 信号ポート : 10 V, 0.15 MHz~80 MHz	
電源周波数磁界	EN 61000-4-8	30 A/m	
電圧ディップ	EN 61000-4-11	0%, 1 サイクル 40%, 10/12 サイクル, 50/60 Hz 70%, 25/30 サイクル, 50/60 Hz	
瞬断		0%, 250/300 サイクル, 50/60 Hz	

電源が切れた場合の回復手順と注意事項

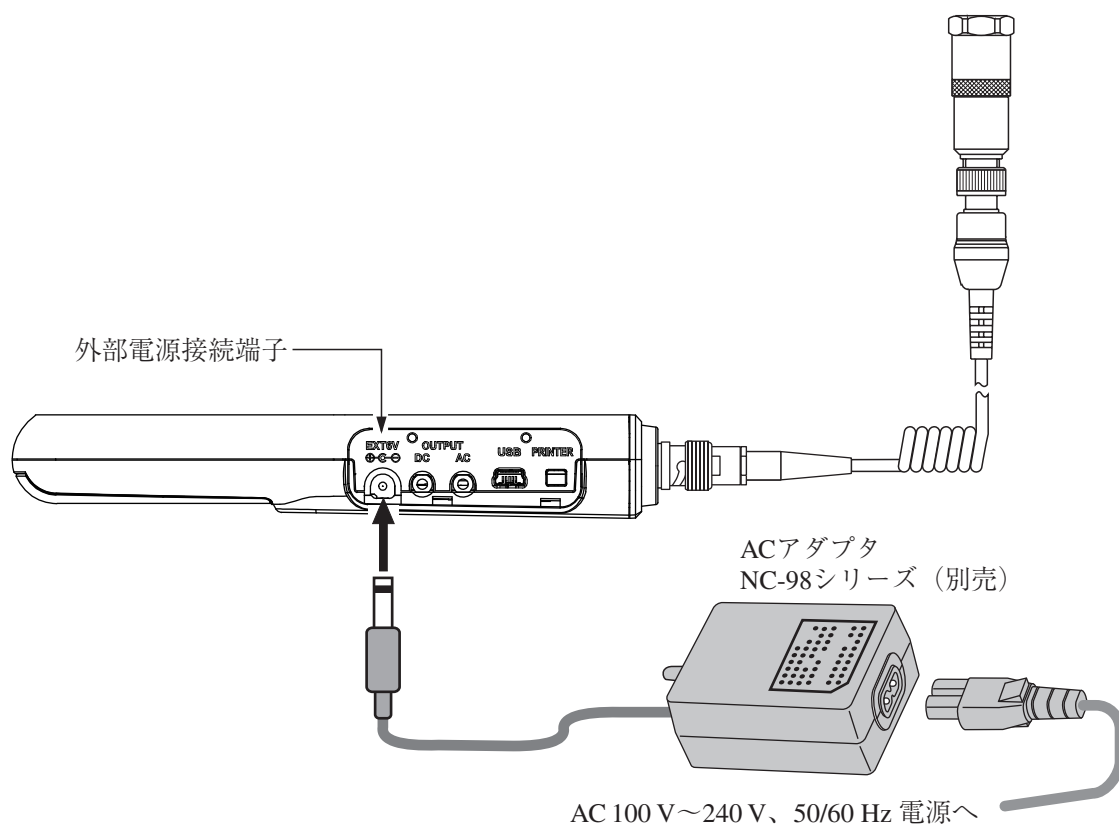
電磁波ノイズの影響で測定動作に影響が出たり、電源が切れたりすることがあります。そのようなときには、POWER キーを押すことで再起動できますが、電源が切れる前に測定していたデータに関しては失われる可能性があります。

別売品の扱い

ACアダプタの使用

本器を AC アダプタ (NC-98 シリーズ、別売) で使用するときには下図のように接続してください。

NC-98 シリーズ : AC 100 V ~ 240 V 対応



⚠ 注意

AC アダプタは必ず指定のものを使用してください。
他の AC アダプタを使用すると、誤動作や故障の原因
となることがあります。
AC アダプタの使用中は、コードはまるめたり束ねた
りしないでください。
AC アダプタやコードを紙や布で覆わないでくださ
い。放熱が妨げられて危険です。
使用後は必ず AC アダプタをコンセントから抜いてく
ださい。

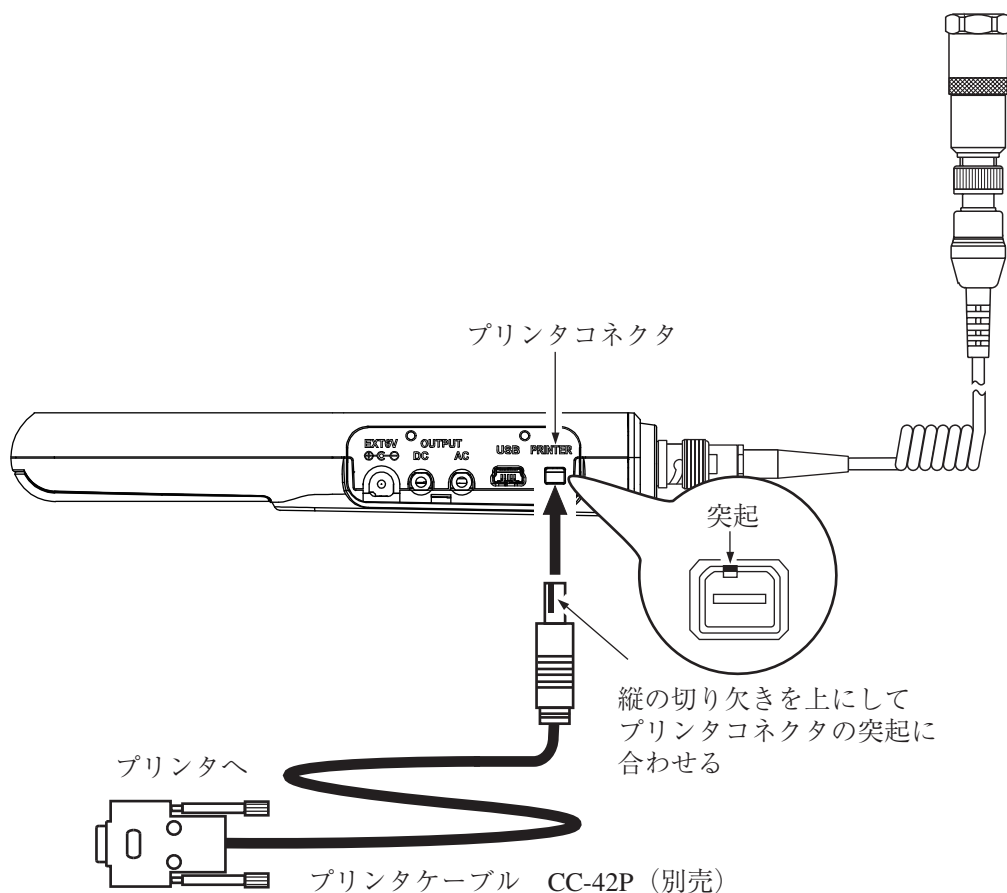
プリンタとの接続

本器とプリンタ (DPU-414) を接続するときは、下図のように本器右側面のプリンタコネクタとプリンタの入力端子を別売のプリンタケーブル CC-42P で接続します。他のケーブルは動作保証いたしません。

重要

接続する前に、本器とプリンタの電源が切れていることを確認してから接続してください。

ケーブルコネクタをプリンタコネクタに逆差ししないよう注意してください。



印字方法

1. 本器 (VM-82A) の電源を「OFF」にします。
2. プリンタの電源を「ON」にします。
3. プリンタのオン／オフラインスイッチを押してオンライン表示ランプを点灯させます。
4. 本器の電源を「ON」にすると印字を開始します。

印字の必要がない場合は、プリンタケーブルを外しておいてください。

DPU-414 のソフトディップスイッチの設定

DPU-414 の ONLINE キーを押しながら電源を投入してください。

DPU-414 のステータスが印字されます。

VM-82A 用にソフトディップスイッチを設定したときの印字例を下記に示します (実際の印字の書体とは異なります)。

Dip SW-1

- | | | |
|---------|---|--------------------------|
| 1 (OFF) | : | Input = Serial |
| 2 (ON) | : | Printing Speed = High |
| 3 (ON) | : | Auto Loading = ON |
| 4 (ON) | : | Auto LF = ON |
| 5 (ON) | : | Setting Command = Enable |
| 6 (OFF) | : | Printing |
| 7 (ON) | : | Density |
| 8 (ON) | : | =100 % |

Dip SW-2

- | | | |
|--------|---|---------------------------|
| 1 (ON) | : | Printing Columns = 40 |
| 2 (ON) | : | User Font Back-up = ON |
| 3 (ON) | : | Character Select = Normal |
| 4 (ON) | : | Zero = Normal |
| 5 (ON) | : | International |
| 6 (ON) | : | Character |
| 7 (ON) | : | Set |
| 8 (ON) | : | =Japan |

Dip SW-3

- | | | |
|---------|---|-------------------------|
| 1 (ON) | : | Data Length = 8 bits |
| 2 (ON) | : | Parity Setting = No |
| 3 (OFF) | : | Parity Condition = Even |
| 4 (OFF) | : | Busy Control = XON/XOFF |
| 5 (ON) | : | Baud |
| 6 (OFF) | : | Rate |
| 7 (OFF) | : | Select |
| 8 (OFF) | : | = 4800 bps |

詳細は DPU-414 の取扱説明書、簡易取扱説明書を参照してください。

プリンタの印字例

プリンタ DPU-414 による印字例を下に示します。

下図は VM-82A とプリンタ DPU-414 とを接続して、測定しながら印字をした例です。

データは 2 秒間のサンプルデータの平均値 (100 ms サンプリングでの 20 個の算術平均値) です。

フルスケール以下で OVER マーク (*印) がついているのは、2 秒間のサンプル平均の中にフルスケールを超えるデータがあったことを示します。

DISP	2015	01/15	12:34	*=OVER	
FREQ RANGE	mm	EQ	PEAK	FS	0.1
			3Hz ~	500Hz	
0.003	0.124*	0.114*	0.049	0.018	
0.007	0.003	0.022	0.057	0.037	
0.018	0.014	0.089*	0.116*	0.051	
0.029	0.021	0.008	0.008	0.021	
0.013	0.018	0.024	0.021	0.017	
0.017	0.015	0.020	0.041	0.017	
2015 01/15 12:35 ← 1分経過ごとに時刻を印字					
0.017	0.024	0.023	0.015	0.025	
0.111*	0.099*	0.038	0.019	0.017	
0.028	0.023	0.019	0.031	0.026	
0.050*	0.127*	0.109*	0.082*	0.127*	
0.095*	0.037	0.014	0.006	0.010	
0.014	0.011	0.010	0.009	0.009	
2015 01/15 12:36 ←					
0.011	0.010	0.010	0.010	0.014	

下図はリコールデータの印字例です。

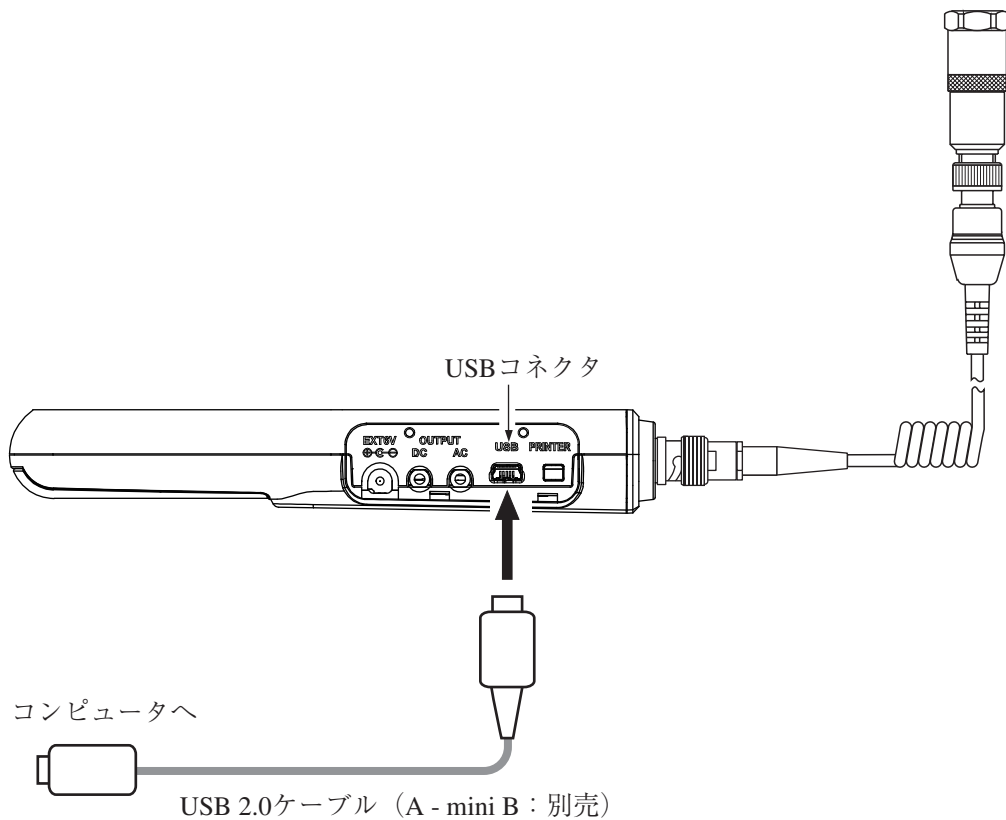
No.	2015	01/16	11:55	FS	10
No. 000	4.2 m/ss	EQ PEAK	FS	10	
	FREQ RANGE	3Hz ~		1kHz	
No. 001	2.6 m/ss	EQ PEAK	FS	10	
	FREQ RANGE	3Hz ~		1kHz	
No. 002	1.09 m/ss	RMS	FS	1	
	FREQ RANGE	1Hz ~		100Hz	
No. 003	0.43 m/ss	RMS	FS	1	
	FREQ RANGE	1Hz ~		100Hz	
No. 004	38 mm/s	RMS	FS	100	
	FREQ RANGE	10Hz ~		1kHz	
No. 005	70 mm/s	RMS	FS	1000	
	FREQ RANGE	10Hz ~		1kHz	
No. 006	0.4 mm	EQ PEAK	FS	10	
	FREQ RANGE	3Hz ~		500Hz	

リコールボタンを押したときのアドレス No. から 999 までのアドレスの保存データが印字されます。

リコールデータを印字する場合は、前ページの手順を完了してプリンタが動作しているときに RECALL ボタンを押してください。

コンピュータとの接続

本器とコンピュータとを接続するときは、別売のUSB 2.0ケーブル(A - mini B)で、
下図のように接続します。



VM-82A データ転送ソフトウェア

VM-82A からのデータ取出し用として VM-82A データ転送ソフトウェアが用意されています。本ソフトウェアは、リオンホームページからダウンロードできます。

VM-82A データ転送ソフトウェアは Microsoft Windows 10 Pro 64 bit、Windows 11 Pro 64 bit 上で動作し、保存データの取り込みが可能になります。

また、測定データや保存データは「CSV 形式ファイル」で保存でき、市販のアプリケーションソフトウェア (表計算ソフトウェア) で読み取り、編集や作表が可能になります。

下図は VM-82A データ転送ソフトウェアによる測定データの読み込み例です。

データNo.	測定日時	測定値	単位	指示特性	周波数レンジ	OVER
000	2015/01/08 10:19	0.18	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
001	2014/11/26 17:11	0	m/s...	RMS	1Hz ~ 100Hz	-
002	2014/11/28 14:59	0.6	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
003	2014/11/28 15:04	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
004	2014/11/28 16:56	1.5	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
006	2015/01/20 16:53	0	m/s...	EQ PEAK	1Hz ~ 100Hz	-
007	2015/01/20 16:53	0	m/s...	EQ PEAK	1Hz ~ 100Hz	-
008	2014/12/03 11:25	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
009	2014/12/03 11:25	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
010	2014/12/03 11:25	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
011	2014/12/03 11:25	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
012	2014/12/03 11:25	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
013	2014/12/03 11:37	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
014	2014/12/08 15:46	0	m/s...	RMS	3Hz ~ 1kHz	-
015	2014/12/09 17:00	0	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
016	2014/12/10 09:04	0	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
017	2014/12/10 09:04	0	m/s...	RMS	3Hz ~ 20kHz	-
018	2014/12/12 14:12	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
019	2014/12/12 14:12	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
020	2014/12/12 14:12	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
021	2014/12/12 14:12	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
022	2014/12/12 14:13	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-
023	2014/12/12 14:13	0.1	m/s...	RMS	3Hz ~ 5kHz	-

* Microsoft および Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

仕 様

適用規則

CE マーキング、UKCA マーキング、中国版 RoHS、WEEE 指令
圧電式加速度ピックアップ

	PV-57I (付属品)
構造	環状シェアタイプ (CCLD タイプ)
感度	付属の PV-57I 感度校正表に記載
周波数範囲	1 Hz～5 kHz (±10%)
寸法、質量	対辺 17 mm (六角) × 49 mm、約 45 g

その他の接続可能なピックアップ

プリアンプ内蔵で定電流 2 mA 駆動のピックアップは、BNC アダプタ VP-52C およびローノイズコード VP-51 シリーズを用いて使用可能

プリアンプを内蔵しないピックアップは、チャージコンバータ VP-40 もしくは VP-42 とローノイズコード VP-51 シリーズを用いて使用可能

4 mA のファクトリーオプションにより定電流 4 mA 駆動のピックアップも使用可能

CCLD 電源 24 V、2 mA

測定範囲 (PV-57I を用いた場合)

加速度 (ACC)	0.02 m/s ² ～200 m/s ²	EQ PEAK	1 Hz～5 kHz
速度 (VEL)	0.3 mm/s～1000 mm/s	RMS	3 Hz～1 kHz
	0.1 mm/s～1000 mm/s	RMS	10 Hz～1 kHz
変位 (DISP)	0.02 mm～100 mm	EQ PEAK	3 Hz～500 Hz
	0.001 mm～100 mm	EQ PEAK	10 Hz～500 Hz

測定範囲の上限、下限はピックアップの取り付け方法などにより制限を受ける

速度、変位の測定範囲の上限は最大入力加速度により制限を受ける

周波数範囲

加速度 (ACC) 3 Hz～1 kHz、3 Hz～5 kHz、1 Hz～100 Hz、3 Hz～20 kHz

速度 (VEL) 10 Hz～1 kHz、3 Hz～1 kHz

変位 (DISP) 10 Hz～500 Hz、3 Hz～500 Hz

数字はハイパスフィルタまたはローパスフィルタにより、平坦特性より約 10% の減衰点を示す。ただし、変位については 500 Hz は最大入力加速度による制限である

速度 10 Hz～1 kHz の電気的特性は、JIS B 0907:1989「回転機械及び往復動機械の振動—振動シビアリティ測定器に関する要求事項」に示される周波数範囲を満足する

測定レンジ

圧電式加速度ピックアップ PV-57I および

ピックアップ感度 $1.0 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 9.9 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または

$1.0 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 9.9 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ の場合

加速度 (ACC) 1 m/s^2 、10 m/s^2 、100 m/s^2 、1000 m/s^2

速度 (VEL) 10 mm/s、100 mm/s、1000 mm/s

変位 (DISP) 0.1 mm、1 mm、10 mm、100 mm

ピックアップ感度 $0.10 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 0.99 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または

$0.1 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 0.99 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ の場合

加速度 (ACC) 10 m/s^2 、100 m/s^2 、1000 m/s^2 、10000 m/s^2

速度 (VEL) 100 mm/s、1000 mm/s、10000 mm/s

変位 (DISP) 1 mm、10 mm、100 mm、1000 mm

ピックアップ感度 $10 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 99 \text{ mV}/(\text{m}/\text{s}^2)$ または

$10 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2) \sim 99 \text{ pC}/(\text{m}/\text{s}^2)$ の場合

加速度 (ACC) 0.1 m/s^2 、1 m/s^2 、10 m/s^2 、100 m/s^2

速度 (VEL) 1 mm/s、10 mm/s、100 mm/s

変位 (DISP) 0.01 mm、0.1 mm、1 mm、10 mm

指示特性

加速度 EQ PEAK、RMS

速度 RMS、EQ PEAK

変位 EQ PEAK、EQ P-P、RMS

EQ PEAK=RMS $\times \sqrt{2}$ 、EQ P-P=EQ PEAK $\times 2$

実効値時定数

1 秒

データメモリ

最大 1000 個 (000～999) のデータをマニュアルにより保存可能
保存データはリコールモードにより表示可能
保存される内容は、電池残量とキーロックを除く全表示内容

液晶表示器

測定値表示	表示範囲	001~128
		100 ms サンプリングの 20 個の算術平均値を 2 秒ごとの表示
バーグラフ	対数目盛	フルスケールの 1%~100%
指示特性		RMS、EQ PEAK、EQ P-P
測定モード		m/s ² (加速度)、mm/s(速度)、mm(変位)
周波数範囲		測定モードごとに設定された範囲を液晶表示器下部に表示
メモリアドレス		000~999(1000 個)
電池残量		4 段階表示
時計表示		年、月、日、時、分
ピックアップ感度		0.10 mV/(m/s ²)~0.99 mV/(m/s ²) 1.0 mV/(m/s ²)~9.9 mV/(m/s ²) 10 mV/(m/s ²)~99 mV/(m/s ²)
バックライト		白色 LED による。OVER 時は赤色 LED により点灯
増幅度の校正		ピックアップ感度を設定することにより、各々の感度に見合った増幅度とする
設定範囲		0.10~0.99、1.0~9.9、10~99 ※ 単位はそれぞれ pC/(m/s ²)または mV/(m/s ²)
負荷表示		液晶表示器内に [OVER] の文字を表示。同時に液晶の赤色バックライトを点灯
出力		
交流出力	レンジフルスケール	1 V(最大約 10 V)
	出力インピーダンス	約 600 Ω
直流出力	レンジフルスケール	1 V(最大約 10 V)
	出力インピーダンス	約 600 Ω
出力電圧および表示精度(本体電気特性)		
	加速度 (ACC)	レンジフルスケール±2% (80 Hz)
	速度 (VEL)	レンジフルスケール±3% (80 Hz)
	変位 (DISP)	レンジフルスケール±5% (80 Hz)
総合精度 (PV-57I と組み合わせた場合)		
	加速度 (ACC)	レンジフルスケール±5% (80 Hz)
	速度 (VEL)	レンジフルスケール±8% (80 Hz)
	変位 (DISP)	レンジフルスケール±10% (80 Hz)

インタフェース

USB インタフェース

専用の VM-82A データ転送ソフトウェア (リオンホームページよりダウンロード) を用いて、データメモリのデータをコンピュータに取り込む

プリンタインタフェース

プリンタ (DPU-414) に印字データを出力する

使用温湿度範囲

圧電式加速度ピックアップ PV-57I

-20°C ~ +70°C、90% RH 以下

本体

-10°C ~ +50°C、90% RH 以下

電源

単 3 形の電池 4 本 (アルカリもしくはニッケル水素)
または AC アダプタ

AC アダプタ

NC-98 シリーズ (別売、AC 100 V ~ 240 V 対応)

Input: AC 100 V ~ 240 V、50/60 Hz、0.4 A

Output: DC 5.9 V、2 A、11.8 W

消費電流

約 58 mA (電源電圧 6 V、バックライト OFF、通信 OFF)

1 次側 (100 V 側) 消費電力

約 3 W

電池による連続使用時間

(常温、バックライト OFF、通信 OFF、ピックアップが静穏な状態であること)

アルカリ乾電池: 約 30 時間

ニッケル水素充電電池

eneloop pro: 約 32 時間

※電池寿命は、設定条件、温度、使用する電池の製造元により
変わることがある

外観寸法、質量

171.5 mm (縦) × 74 mm (横) × 25.5 mm (厚さ) (最大寸法)

155 mm (縦) × 74 mm (横) × 25.5 mm (厚さ) (突起部を除く)

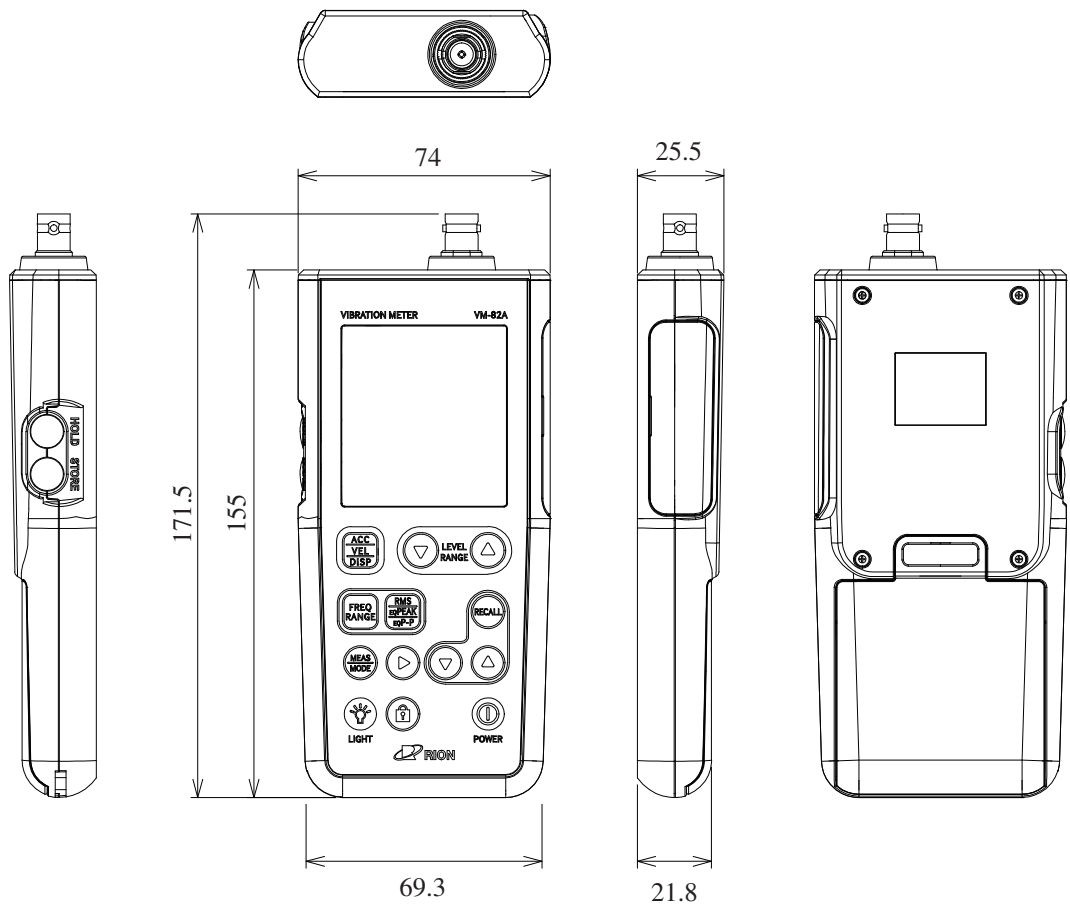
約 270 g (アルカリ乾電池 4 本を含む、ピックアップおよびケーブルコードを除く)

付属品

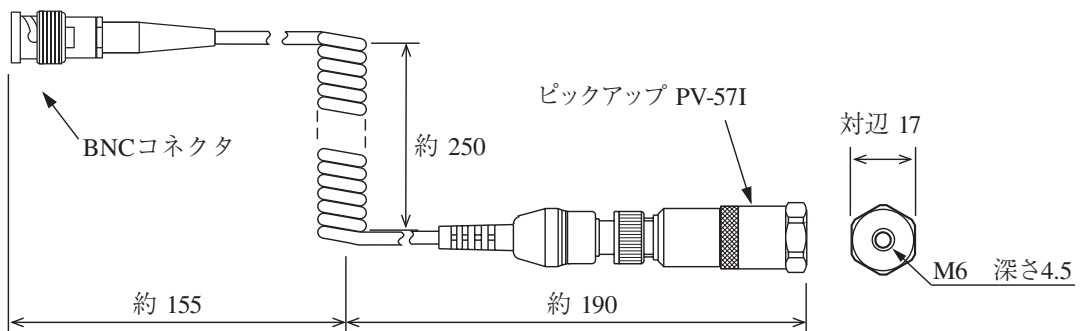
圧電式加速度ピックアップ	PV-57I	1
PV-57I 用付属品		
カールコード	VP-51KI	1
マグネットアタッチメント	VP-53S	1
単 3 形アルカリ乾電池		4
簡易取扱説明書		1
PV-57I ピックアップ感度校正表		1
中国版 RoHS 対応文書		1
内容品明細表兼リオン製品保証書		1

別売品

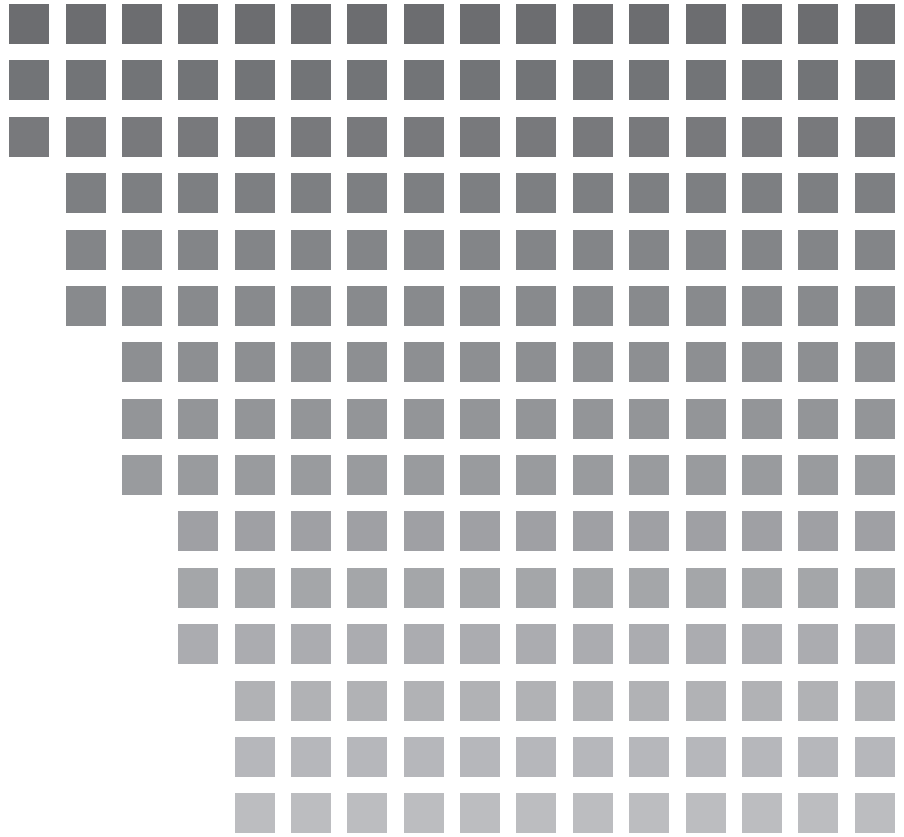
プリアンプ内蔵圧電式加速度ピックアップ	PV-91C 他各種
圧電式加速度ピックアップ	PV-85 他各種
チャージコンバータ	VP-40、VP-42
ローノイズコード	VP-51 シリーズ
BNC アダプタ	VP-52C
丸形棒状アタッチメント	VP-53E
六角平型アタッチメント	VP-53D
M6 ねじ	VP-53A
プリンタ	DPU-414
校正用加振器	VE-10
AC アダプタ	NC-98 シリーズ
プリンタケーブル	CC-42P
BNC-ピン出力コード	CC-24
ソフトケース	VM-82-015



VM-82A 外観寸法図 単位 mm



PV-57I 外観寸法図 単位 mm



リオン株式会社

<https://www.rion.co.jp/>

本社／営業部

東京都国分寺市東元町 3 丁目 20 番 41 号
〒185-8533 TEL (042) 359-7887 (代表)
FAX (042) 359-7458

西日本営業所 大阪市北区梅田 2 丁目 5 番 5 号 横山ビル 6F
〒530-0001 TEL (06) 6346-3671 FAX (06) 6346-3673

東海営業所 名古屋市中区丸の内 2 丁目 3 番 23 号 和波ビル
〒460-0002 TEL (052) 232-0470 FAX (052) 232-0458

修理・再校正のお問い合わせ窓口

東京都八王子市兵衛 2 丁目 22 番 2 号
〒192-0918 TEL (042) 359-7898
FAX (042) 359-7458

九州リオン(株) 福岡市博多区冷泉町 5 番 18 号
〒812-0039 TEL (092) 281-5366 FAX (092) 291-2847