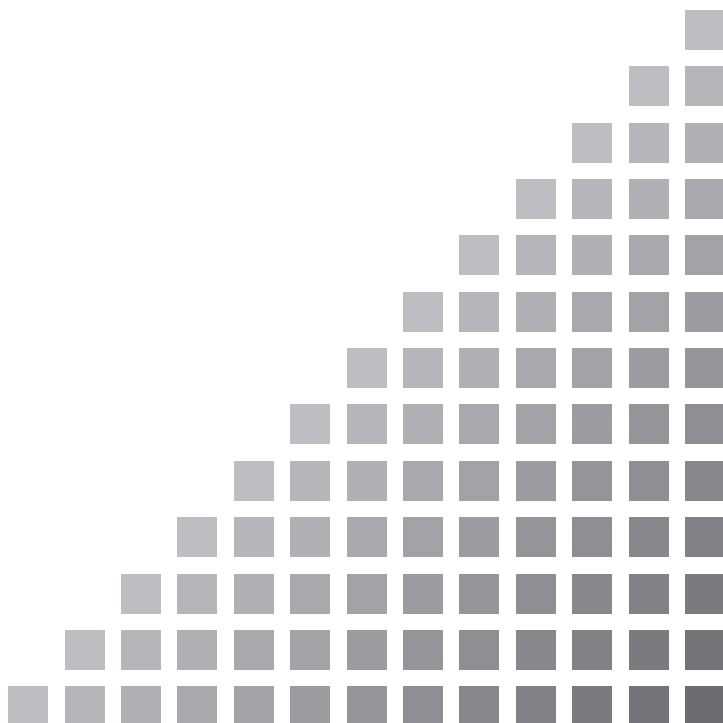
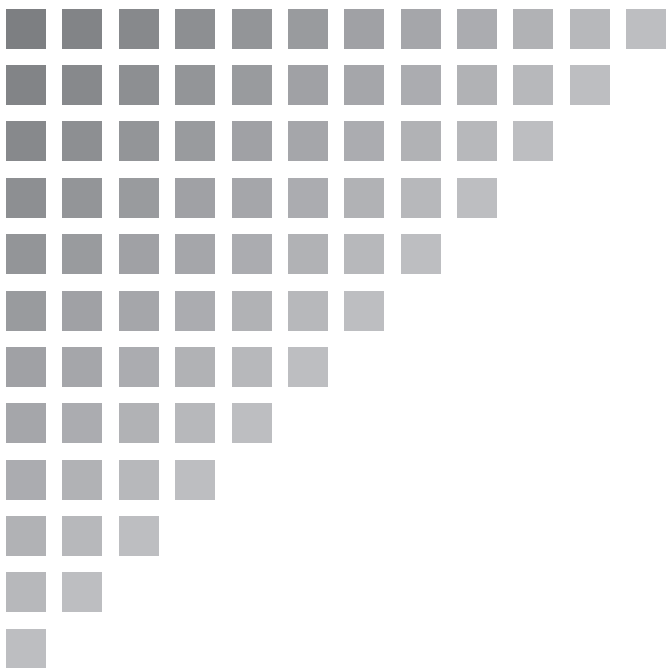




取扱説明書

3 軸振動計

VM-54



この説明書の構成

この説明書は、3軸振動計 VM-54 の機能、操作方法などについて説明しています。
この説明書は次の各章で構成されています。

概要

本器の構成、特長、ブロックダイアグラムについて説明しています。

各部の名称と機能

キー、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

準備

電源や使用前のチェック、設置、接続、キーの設定などについて説明しています。

液晶画面の見方

画面に表示される記号などについて説明しています。

電源の On / Off

本器の電源スイッチの操作方法を説明しています。

測定

測定方法について説明しています。

初期値

本器の工場出荷時の各設定値です。

オプションプログラムのインストール、アンインストール

オプションプログラムのインストール方法、アンインストール方法について説明しています。

出力端子

信号の出力端子について説明しています。

参考資料

本器を使用する際に参考となる資料です。

仕様

本器の仕様を記載しています。

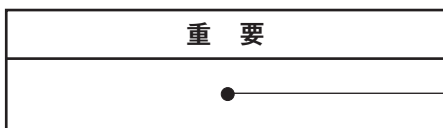
* 本書中の会社名、商品名は、一般的に各社の登録商標または商標です。

安全にお使いいただくために

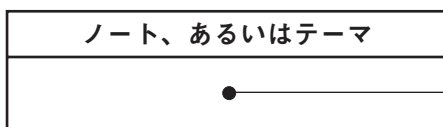
この説明書の中では、事故防止上必要と思われる部分に、下記のような表示をして注意を喚起しています。生命、身体の安全を確保し、本器及び周辺の設備などの損害を防止するために必要な事柄です。



ここに書かれた注意を無視すると、人身あるいは周囲の設備に傷害・損害を招く可能性があります。



ここに書かれた注意を無視すると、本器が故障する可能性があります。



正しく使用していただくためのアドバイスの説明です。(安全に関するものではありません。)

取り扱い上の注意事項

- 本器の操作はこの取扱説明書に従って行ってください。
- 本器を落としたり、振動・衝撃を加えないように注意してください。
- 本器の使用温湿度範囲は -10～+50℃、90%RH 以下です。
水やほこりのかかる場所や高温・高湿・直射日光下での保管はしないでください。また、塩分・硫黄分・化学薬品・ガス・直射日光下などにより悪影響を受ける恐れのある場所での使用や保管はしないでください。
- 使用後は必ず電源を切ってください。
使用しない場合は乾電池を取り出しておいてください。
コードやケーブルを取り外すときは、コードを持って引き抜くなど無理な力をかけないで、必ずプラグまたはコネクタを持って外してください。
- 本器の汚れを取り除く場合は、乾いた軟らかい布、またはぬるま湯で良く絞った布を使用してください。ベンジンやアルコールは使用しないでください。
- 液晶表示面、パネル面は傷つきやすいので、ペンや鉛筆、ドライバーなどでつついたり叩いたりしないでください。
- 本体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。故障の原因となります。
- 分解・改造はしないでください。
故障と思われる場合は、電池、ACアダプタをすぐにはずして、販売店または当社サービス窓口(裏表紙参照)までご連絡ください。
- 測定精度維持のため、1年を目途に定期的に点検を受けてください。
- 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。

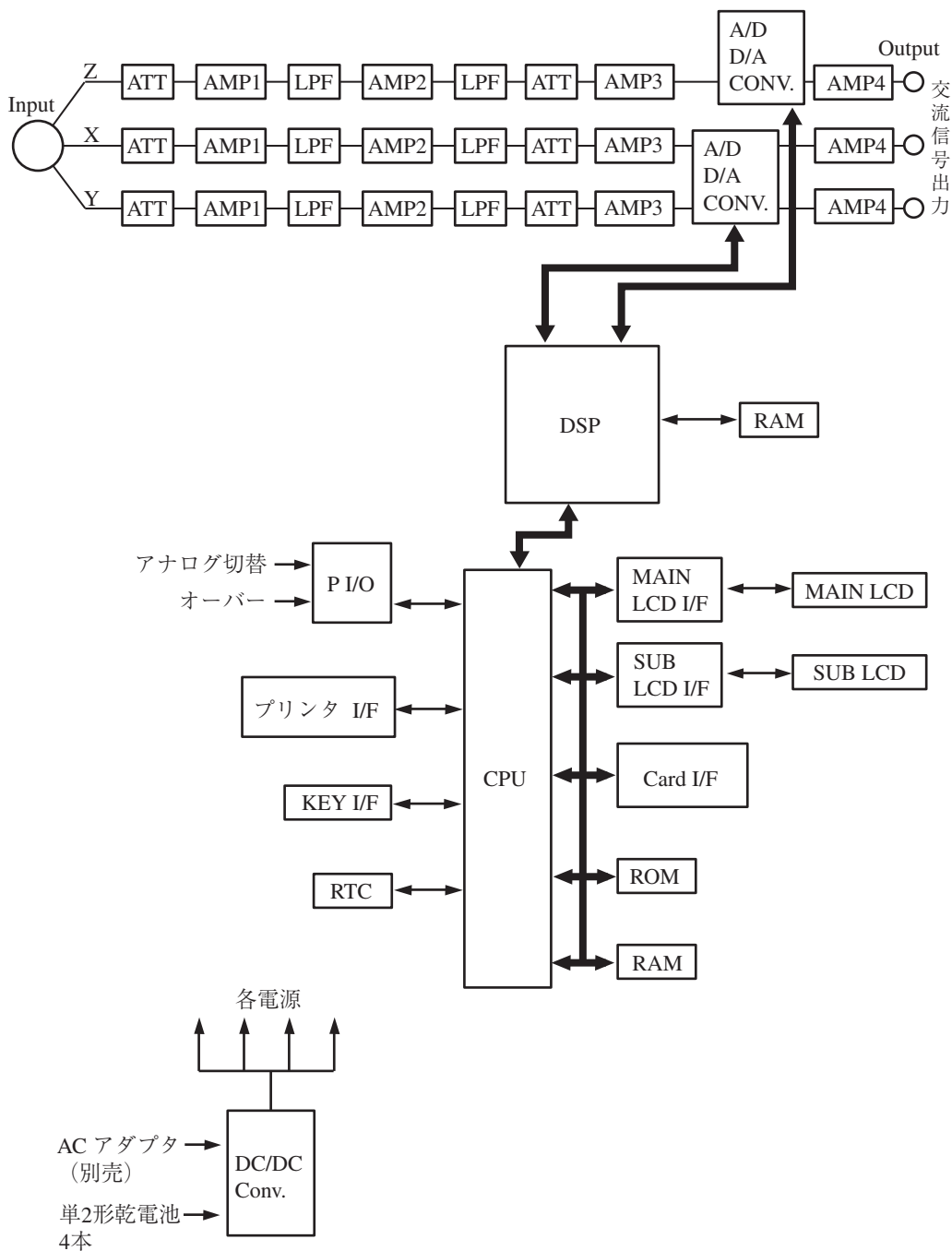
目 次

安全にお使いいただくために.....	iii
取り扱い上の注意事項.....	v
概 要.....	1
各部の名称と機能.....	3
正面パネル.....	3
入出力部.....	3
表示部.....	4
操作部.....	4
右側面.....	7
底面部.....	8
準 備.....	9
電 源.....	9
ピックアップの接続.....	12
外部機器（レベルレコーダ、DAT など）との接続.....	14
日付と時刻の設定.....	15
バックアップ電池.....	16
暗い場所での測定.....	17
サブ画面のコントラスト.....	18
校 正.....	19
液晶画面の見方.....	20
メイン画面.....	20
サブ画面.....	22
メニュー画面.....	25
電源の On / Off.....	27
電源 On.....	27
電源 Off.....	28
測 定.....	29
瞬時値測定（加速度実効値の測定）.....	29
最大値ホールド.....	31

初期値	33
オプションプログラムのインストール、アンインストール	34
オプションプログラムのインストール	35
プログラムのインストール回避	37
オプションプログラムのアンインストール	38
出力端子	39
交流出力端子 (AC Output)	39
参考資料	40
外部電源連動スイッチ端子について	40
Input 端子	42
周波数特性	43
仕 様	44

概 要

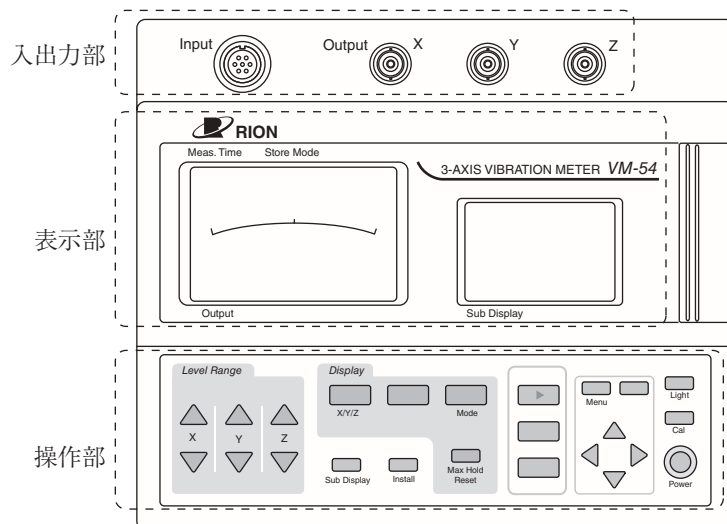
VM-54 は X、Y、Z の 3 方向加速度測定が可能な振動計です。センサに 3 方向振動ピックアップ PV-83C / PV-83CW、3 ch 振動入力プリアンプ VP-80 を用いて圧電式加速度ピックアップ、プリアンプ内蔵型加速度ピックアップの接続が可能です。測定モードは瞬時値と最大値ホールドの 2 種類で、X、Y、Z の 3 方向の交流出力端子があり、汎用レコーダや DAT に接続して記録することができます。また、別売の船舶振動測定カード VX-54WS や、手腕振動測定カード、全身振動測定カードの各オプションプログラムカードにより、人体振動に関する各種の振動測定が可能です。



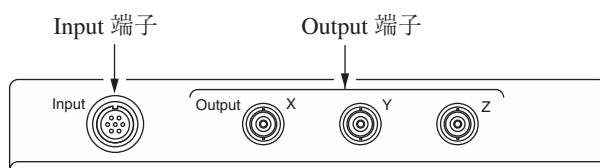
3 軸振動計 VM-54 ブロックダイアグラム

各部の名称と機能

正面パネル



入出力部



Input 端子

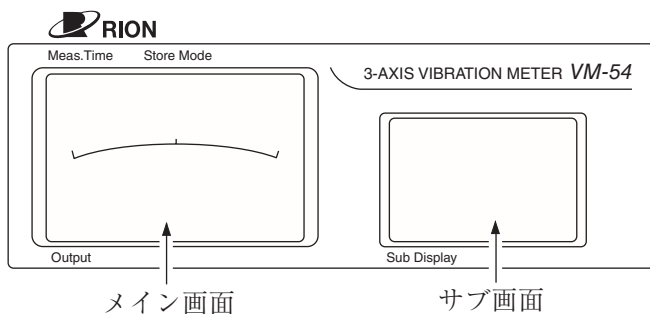
3方向振動ピックアップPV-83C / PV-83CWまたは圧電式加速度ピックアップを専用のケーブルを用いて接続します。

圧電式加速度ピックアップまたはプリアンプ内蔵型加速度ピックアップを接続する場合は3 ch 振動入力プリアンプVP-80(別売)を用いて接続します。

Output 端子

X、Y、Z各方向の交流信号を出力するBNC端子です。

表示部



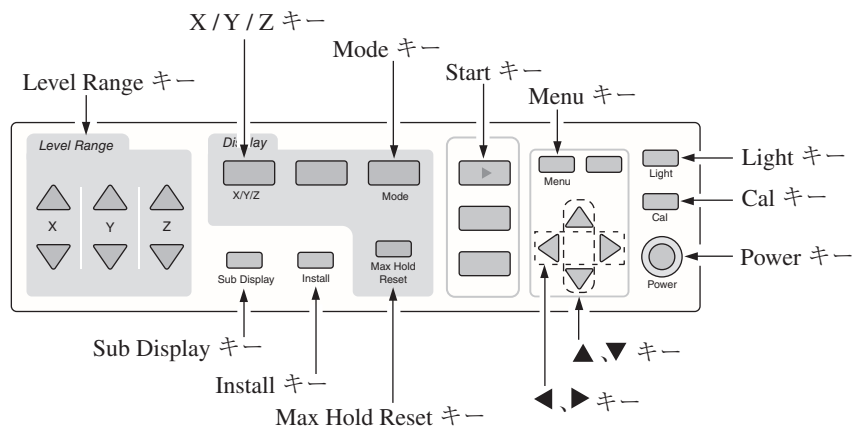
メイン画面

瞬時値や最大値ホールド値および設定情報を表示します。

サブ画面

3方向バーグラフ表示画面や3方向測定値画面などの測定画面及びメニューを表示します。

操作部



ノート

保護フィルムについて
 本製品の出荷時には、操作部のパネルに保護フィルムが貼り付けてあります。ご使用に際してはフィルムをはがしていただいても問題はありません。

Level Range キー

X、Y、Z 各方向のレベルレンジの設定を行います。

▲キーでレベルレンジをアップし、▼キーでレベルレンジをダウンします。

X/Y/Z キー

メイン画面に表示される振動の方向(X、Y、Z)を切り替えます。

キーを押すごとに、X → Y → Z → X・・・と表示が切り替わります。

Mode キー

表示モードを切り替えます。

キーを押すごとに、瞬時値 → Max Hold (最大値ホールド) → 瞬時値・・・と切り替わります。

Start キー

日付けと時刻の設定(15 ページ)および初期設定(33 ページ)で使用します。

Menu キー

メニュー画面を開きます(メニューはサブ画面に表示)。

キーを押すとメニューのページが1/2 → 2/2と切り替わり、もう一度押すとメニュー画面を抜けます。オプションプログラムがインストールされているとメニューはVM-54 モードのときは3ページになります。

また、Light キー、Power キー、▲、▼キー、◀、▶キー以外のキーを押してもメニュー画面を抜けることができます。

Light キー

メイン画面及びサブ画面のバックライトを点灯させます。

暗い所で画面を見るときに使用します。

消灯するときには再度押します。

乾電池で動作しているときは、10分経過すると自動的にバックライトが消灯します。外部電源接続端子から電源供給されている場合は自動消灯しません。バックライト点灯中は消費電流が約2倍になります。

Cal キー

本器の Output 端子を経由して、接続される機器とのレベル合わせを行うときに押します。

電源起動直後の初期化画面表示中に、Cal キーを押すと、本器のソフトウェアバージョンが表示されます。

Power キー

電源の On / Off を行います。

1 秒以上押し続けることで On / Off が行われます。

電源を再投入する場合は、電源 OFF の状態が 5 秒以上経過してから電源を ON にしてください。5 秒以内の電源再投入の場合、電源が立ち上がらない場合があります。

▲、▼キー

サブ画面でメニューを表示している場合に、メニューの項目を変更します。

◀、▶キー

サブ画面でメニューを表示しているときに、メニューの各項目の内容を変更します。

Max Hold Reset キー

最大値ホールド機能のホールドされた値をリセットします。

Install キー

オプションプログラムのインストール／アンインストールを行うときに、このキーを押しながら Power キーを押して電源をいれます。

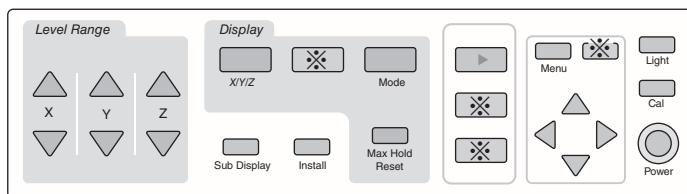
Sub Display キー

サブ画面の表示モードを切り替えます。

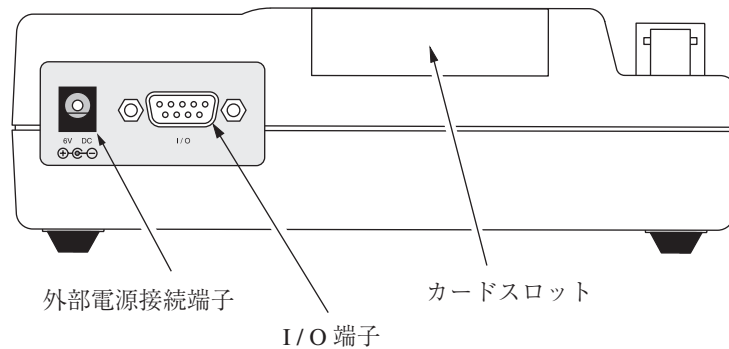
キーを押すごとに切り替わり、3 方向バーグラフ表示画面、3 方向測定値画面、設定確認画面が表示されます。

名称の無いキー（※マークのキー）4 箇所

名称の無いキー（※マークのキー）4 箇所は VM-54 の通常動作では使用しません。押ししても無効と判断され、サブ画面に [Invalid operation!] と表示されます。別売のオプションプログラム（船舶振動用、手腕振動用、全身振動用）をインストールするとそれぞれのキーが操作機能を持ちます。



右側面



外部電源接続端子

別売の AC アダプタ NC-98 シリーズ (AC 100 V~240 V 対応) を接続して、外部電源で本器を動作させることができます。

I/O 端子

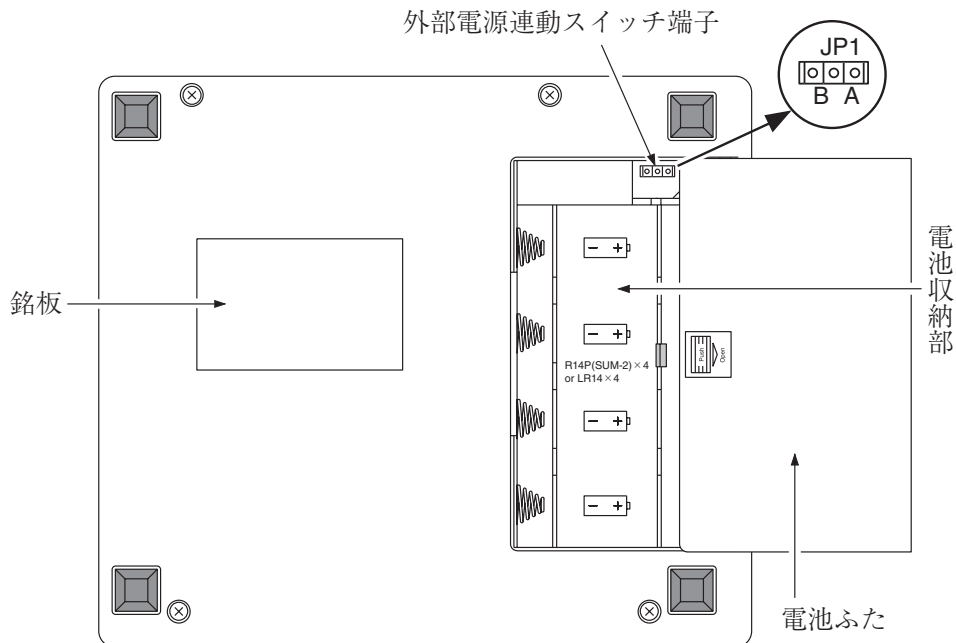
VM-54 では動作しません。別売のオプションプログラムをインストールした場合、そのオプションプログラムの機能でプリンタ信号出力となります。

カードスロット

オプションプログラムカードを挿入します。

VM-54 では測定データをメモリーカードに記録する機能は持っていません。


底面部




電池収納部

単 2 形乾電池 4 本を収納します。

外部電源連動スイッチ端子

通常は A 側 () に付属の専用ソケットをさしておきます。

付属の専用ソケットで B 側をショート () すると、Power キーを押さなくても外部電源接続端子に電源が供給されると、本体の電源が立ち上がります。

⚠ 注意

外部電源連動スイッチ端子は先端がとがっています。指などを不注意に入れるとけがをしますので、十分に注意してください。

重要

この外部電源連動スイッチ端子にほかの機器を接続しないでください。故障の原因となります。

外部電源連動スイッチ端子を B 側で使用する場合は、電池を外した状態でお使いください。

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。

銘板

製造番号、製造年月などが記載されています。

準備

電源

本器は単2形乾電池（アルカリまたはマンガン）4本または別売のACアダプタ NC-98 シリーズで動作します。

単2形であれば充電式電池を使用することもできますが、本器に充電する機能はありません。

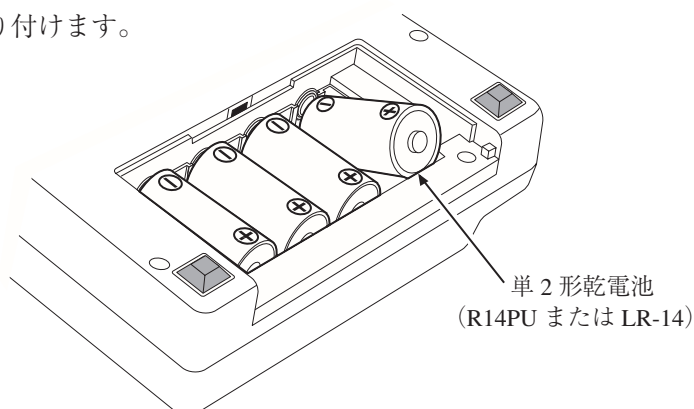
ノート

ACアダプタを本器に接続した場合、電池を入れておいてもACアダプタから電源が供給されます（ACアダプタが優先になります）。

停電などでACアダプタから電源が供給されなくなった場合、自動的に乾電池駆動に切り替わります。

乾電池

1. 本器底面にある電池収納部のふたを取り外します。
2. 電池収納部の内部に記載されている極性表示に合わせて、単2形乾電池4本を収納します。
3. ふたを取り付けます。



⚠ 注意

乾電池の極性「+」と「-」は間違えないよう正しく入れてください。液漏れ、発熱、発煙、破裂の恐れがあります。

電池の寿命は使用環境や製造会社により異なりますが、おおよそ次のようになります。

電池寿命 (20℃、PV-83C 接続、バックライト OFF の場合)


連続使用での電池寿命		
アルカリ電池	LR14	約 22 時間
マンガン電池 (黒)	R14PU	約 8.5 時間

液晶表示器のバックライトを点灯すると、消費電流は約 2 倍になります。

重 要

4 本とも同じ種類の新しい乾電池を入れてください。異なる種類や新旧を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、液もれ等防止のため電池を取り出しておいてください。

電池残量表示が点滅したら乾電池を新しいものと交換してください。正しい測定ができません。



残量大 → 残量減少 → 点滅表示 電池交換

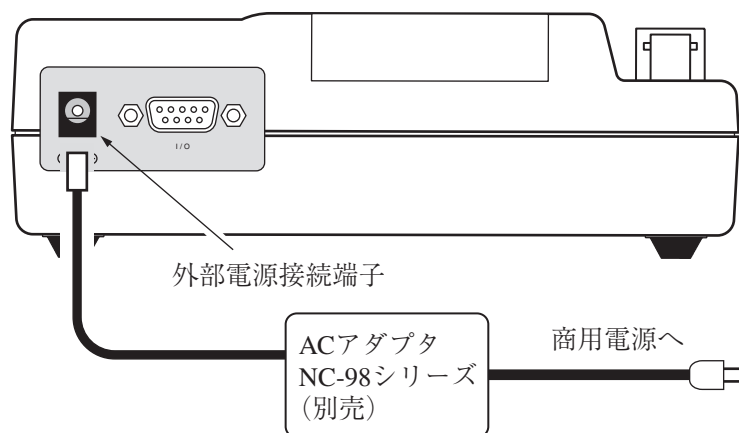
ノ ー ト

乾電池で使用の場合、10℃以下の低温では電源が入りにくい場合があります (古い電池の場合、電池電圧が低下していることがあるため)。このような場合には全て新しいアルカリ電池と交換してください。

乾電池で長時間の測定を行なう場合、別売品のバッテリーパック BP-21 をお勧めします。単 1 形アルカリ乾電池 4 本と本器搭載の単 2 形アルカリ乾電池で約 72 時間 (常温) 連続使用できます。

AC アダプタ (別売)

AC アダプタを下図のように接続します。



ノート

別売の AC アダプタ NC-98 シリーズは AC 100 V～240 V 対応です。

重要

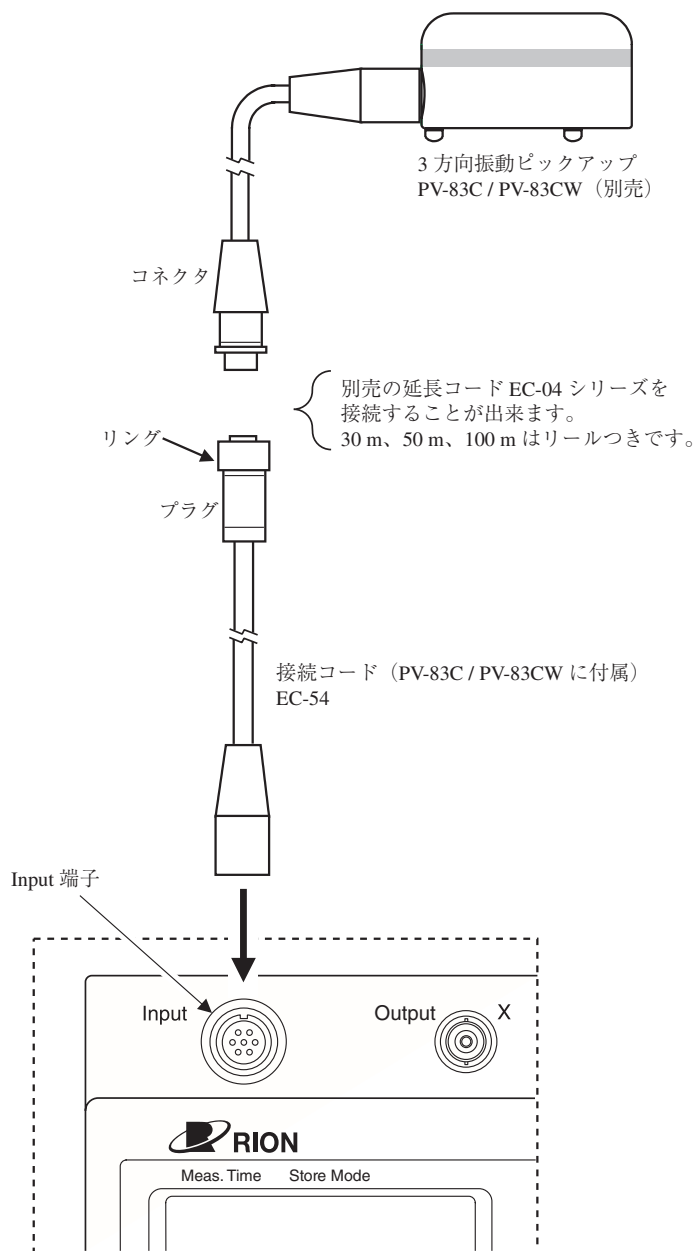
AC アダプタは NC-98 シリーズ以外は使用しないでください。故障の原因となります。

消費電力

約 5.5 VA (AC アダプタ NC-98 シリーズ、AC 100 V において)

ピックアップの接続

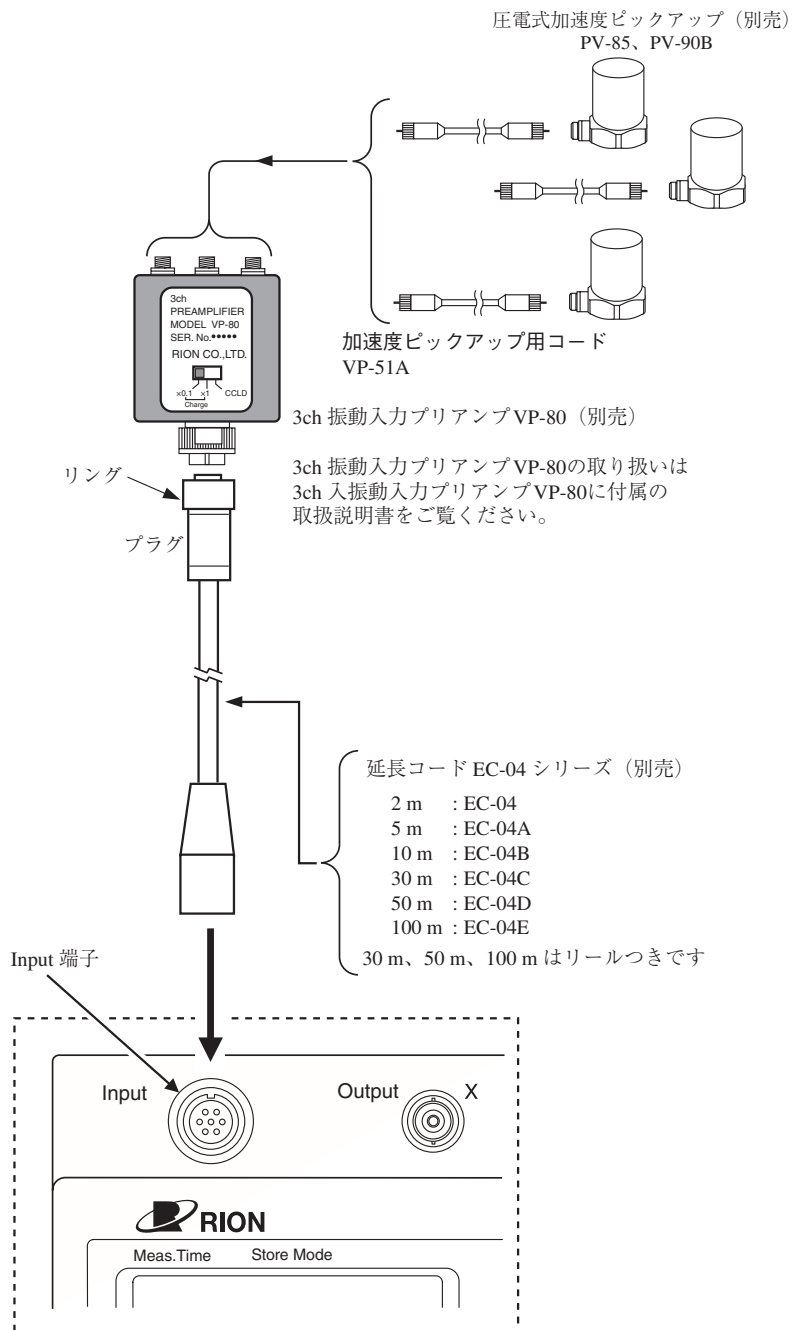
3方向振動ピックアップPV-83C / PV-83CW のとき



ノート

3方向振動ピックアップPV-83C / PV-83CW を接続して
測定した場合の周波数範囲は 1~80 Hz です。

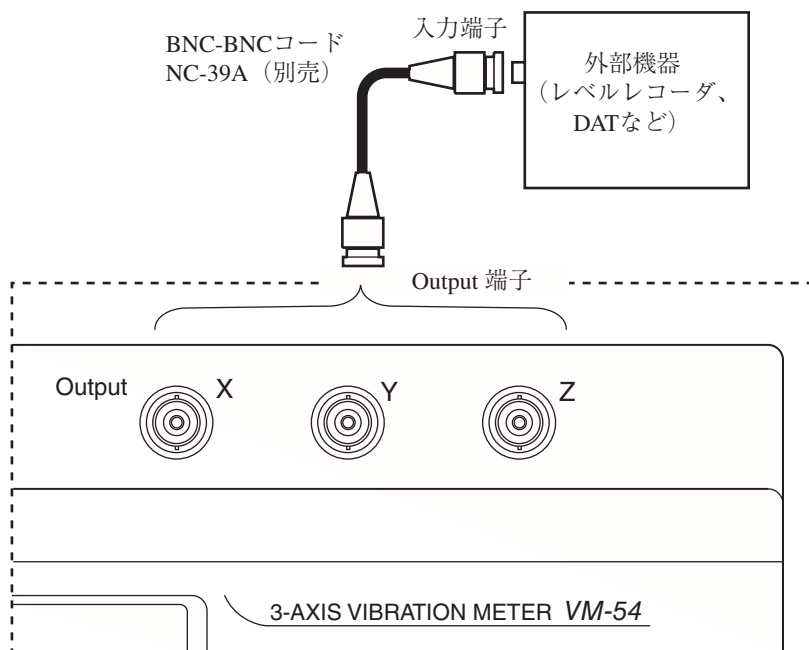
圧電式加速度ピックアップのとき



外部機器（レベルレコーダ、DAT など）との接続

本器の出力端子（X または Y または Z）と外部機器の入力端子を BNC-BNC コード NC-39A（別売）で接続します。

出力信号は交流出力信号です。

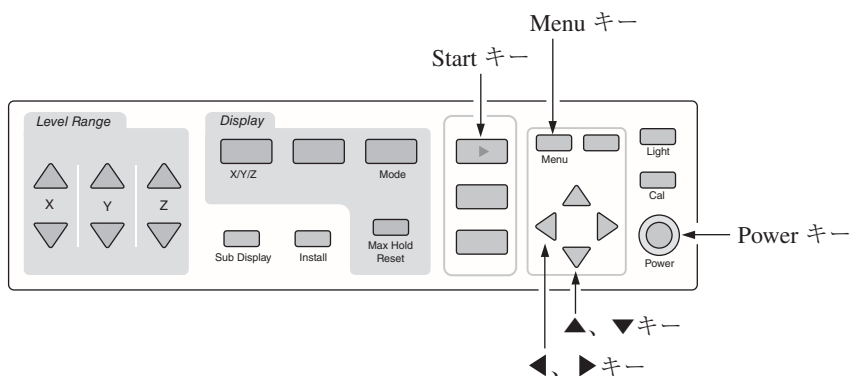


日付と時刻の設定

本器は時計を内蔵しています。

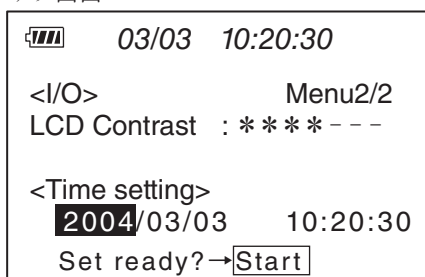
日付と時刻の設定は次のようになります。

1. Power キーを押して電源を On にします。
2. Menu キーを押してサブ画面をメニュー2/2画面にします。



3. ▲または▼キーを押して変更する日付または時刻を反転表示させ、◀または▶キーを押して現在の日付、時刻を設定してください。

サブ画面



▲、▼キーでカーソル
(反転表示)の移動
◀、▶キーで数値の変更

メニュー 2/2 画面

4. Start キーを押します。
設定した日付と時刻が本体の内蔵時計にセットされます。
5. Menu キーを押してメニュー画面を抜けます。

ノート

本器で使用している時計用 IC は、1ヶ月で約1分の誤差が生じます。測定前に必ず時刻を合わせてください。

本器の時計は、電源 Off のときは内蔵のバックアップ充電電池で保持されます。

使用しない場合は、乾電池の液漏れ事故などの防止のために乾電池を取り出しておくので、次回の測定時には必ず時計を合わせてください。

バックアップ電池

本器は時計のデータの保持にバックアップ電池(充電電池)を内蔵しています。

充電電池への充電は本体電源が On の時に行われます。Off のときは充電されません。

充電は12時間でフル充電となります。

フル充電での保持期間は約1.5ヶ月です。保持期間を過ぎると、時計のデータは失われますので、保持期間前に充電しておくことをお勧めします。

充電電池には寿命があります。5年ごとを目安に交換してください。

交換のときは、販売店または当社サービス窓口(裏表紙参照)までご連絡ください。

ノート

古くなった充電電池をご使用いただいた場合、保持時間が短くなります。

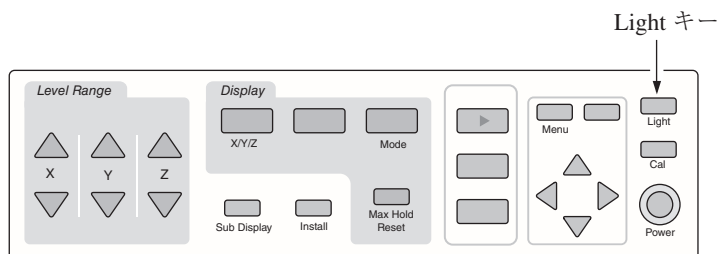
重要

フル充電は12時間通電する(VM-54の電源を On にすることにより行われます)。

暗い場所での測定

Light キーを押すと液晶画面のバックライトが点灯し、暗い場所でも表示が見やすくなります。再度 Light キーを押すと消灯します。

バックライトを点灯すると消費電流が約 2 倍になります。



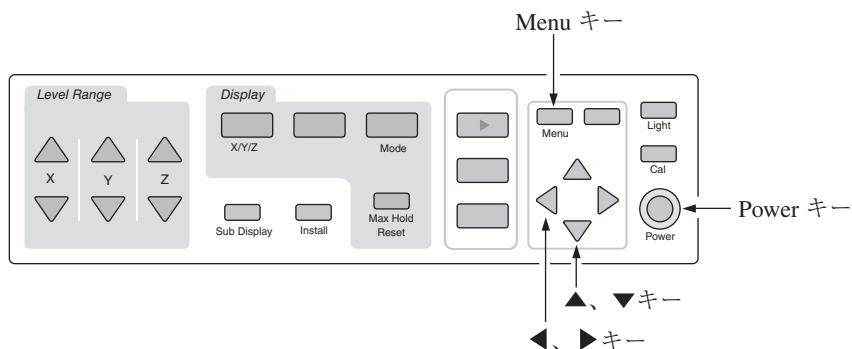
ノート

乾電池で動作している場合は、点灯時間が 10 分を経過すると自動的に消灯します。

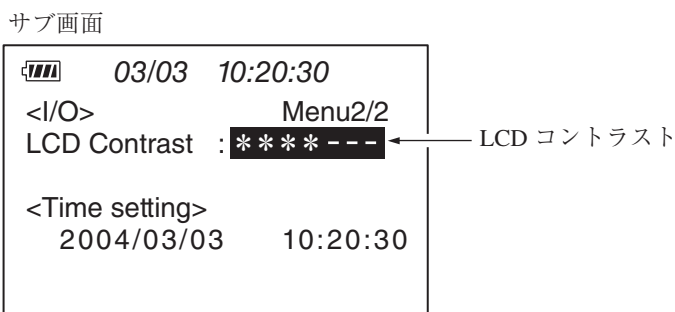
サブ画面のコントラスト

サブ画面の濃淡(コントラスト)を調整できます。

1. Menu キーを押します。
サブ画面がメニュー画面になります。



2. Menu キーを押し、画面の右上を Menu2 / 2 にします。
3. ▲または▼キーを押してLCD Contrastの[****---]マークの所を反転表示させます。



メニュー 2 / 2 画面

4. ◀または▶キーで [*] を増減させ、見やすい画面になるようにコントラストを調整します。
5. Menu キーを数回押しして測定画面に戻ります。

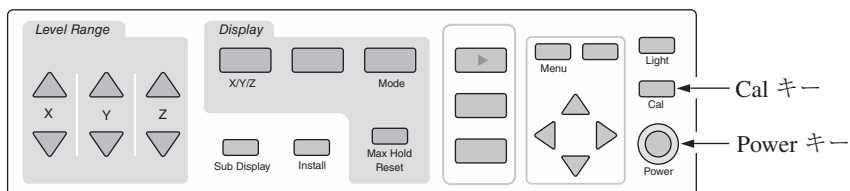
ノート

メイン画面のコントラストは変更できません。

校正

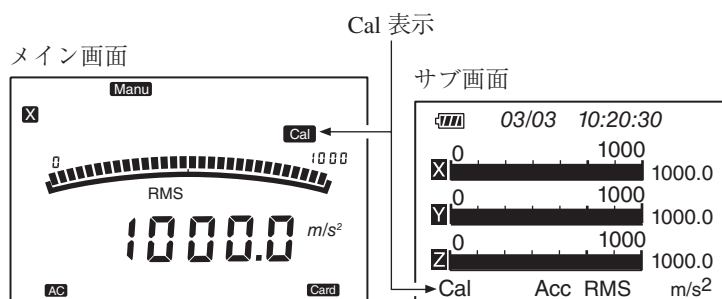
外部機器に測定値を記録する時のレベル合わせに使用します。

1. Power キーを押して電源を On にします。
2. Cal キーを押します。



メイン画面及びサブ画面が校正状態画面表示になります。

メイン画面は X / Y / Z キーで振動方向を切り替えて確認します。



校正時のメイン画面とサブ画面

サブ画面は自動的に3方向バーグラフ画面で固定されますので、そのまま3方向の測定値を確認できます。

校正中は Output 端子に下記の信号が出力されます。

AC : 31.5 Hz、1 Vrms

外部機器(レベルレコーダや分析器など)を接続して測定を行う場合はこの信号を利用して校正します。

3. 再度 Cal キーを押して、校正状態画面から抜けます。

ノート

レンジが 0.03、0.3、3、30、300、3000 のときのレンジフルスケール値はそれぞれ、0.0316、0.3162、3.162、31.62、316.2、3162 となります。

液晶画面の見方

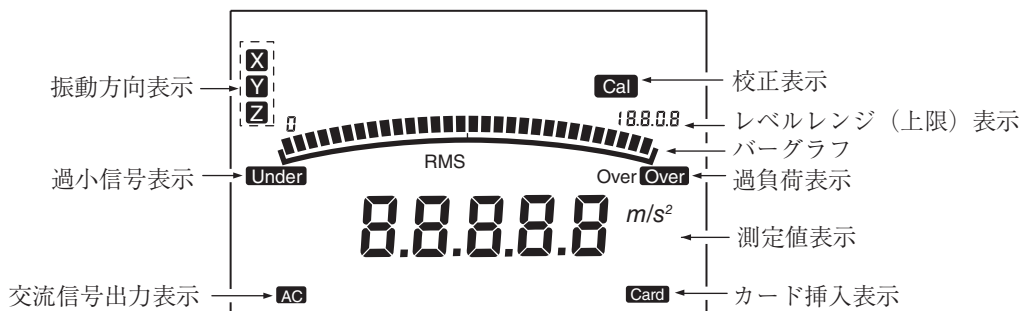
本器には液晶画面が2つあり、左側画面をメイン画面、右側画面をサブ画面と呼びます。

メイン画面は、選択した振動方向 (X、Y、Z) の測定値や設定条件を表示します。

サブ画面には、3方向のバーグラフ表示画面や3方向測定値画面、メニュー画面などの画面表示が選択できます。

メイン画面

実際に下図のような表示がなされることはありませんが、全ての文字が表示されたものとして説明します。



校正表示

Cal キーが押されて、校正状態のときに表示します。

レベルレンジ (上限) 表示

バーグラフの範囲の上限 (レンジフルスケール値) を表示します。レベルレンジキーで設定します。

ノート

レンジが0.03、0.3、3、30、300、3000 のときのレンジフルスケール値はそれぞれ、0.0316、0.3162、3.162、31.62、316.2、3162 となります。

バーグラフ

測定値に応じたバーグラフが表示されます。表示更新周期は 100 msec です。

過負荷表示 (Over 反転表示)

瞬時値の過負荷を検出すると点灯します。

過負荷表示 (Over 正転表示)

最大値ホールド値に過負荷があると表示します。

測定値表示

測定値を表示します。表示更新周期は 1 秒です。

カード挿入表示

カードスロットにメモリーカードが挿入されている時に表示します。

交流信号出力表示

AC：出力端子に交流信号を出力します。

過小信号表示

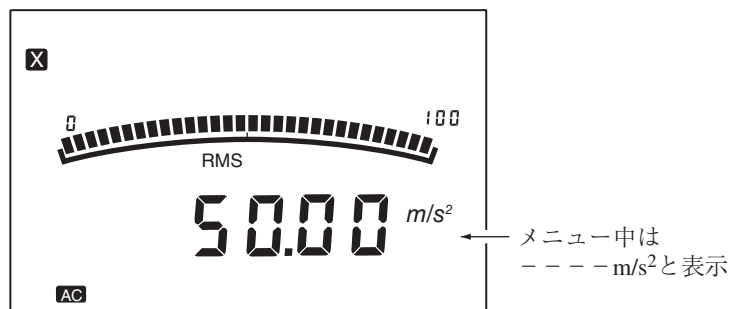
瞬時値が過小信号になったときに表示されます。

振動方向表示

測定値表示に表示されている値の振動方向を表示します。

振動方向は、X / Y / Z キーで設定します。

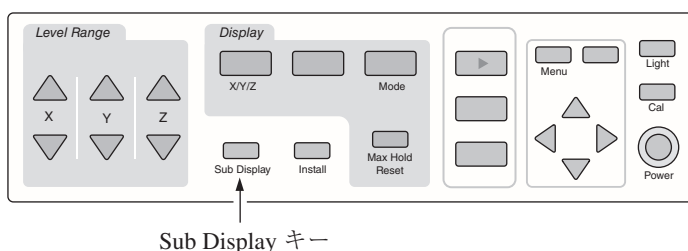
メイン画面の表示例



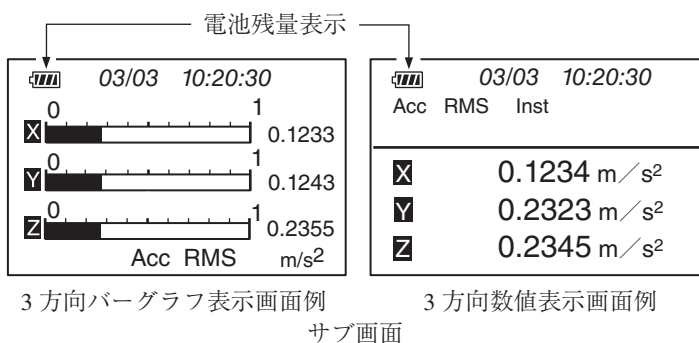
サブ画面

サブ画面はドットマトリクス型液晶を採用しているため、多彩な表示が可能になっています。

画面表示の切り替えはSub Display キーで行い、動作モードの状態により表示される画面が変わります。



電池残量表示及び日付、時刻表示はサブ画面に表示されます。



瞬時値測定中

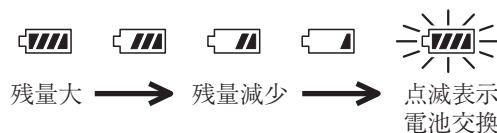
3 方向バーグラフ表示画面、3 方向測定値表示画面、設定確認表示画面の中から選択された画面が表示されます。

電池残量表示

電池残量表示は、本器を乾電池で使用する場合に確認してください。

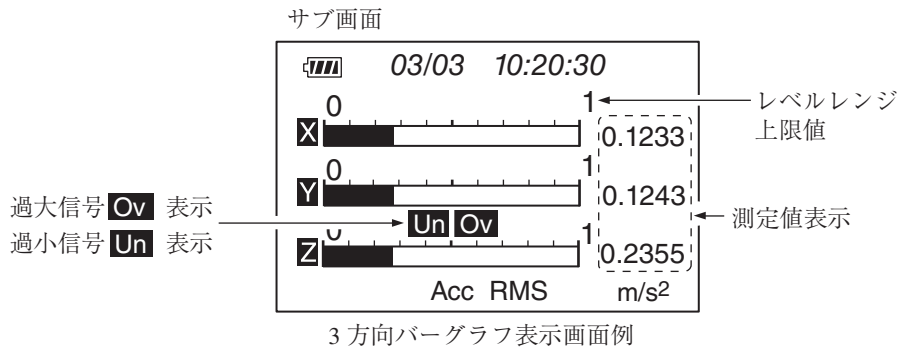
電池が消耗するに従い、黒い部分の面積が減ります。表示が点滅し始めたら正しい測定ができません。新しい電池と交換してください。

AC アダプタを使用しているときは残量大が表示されます。



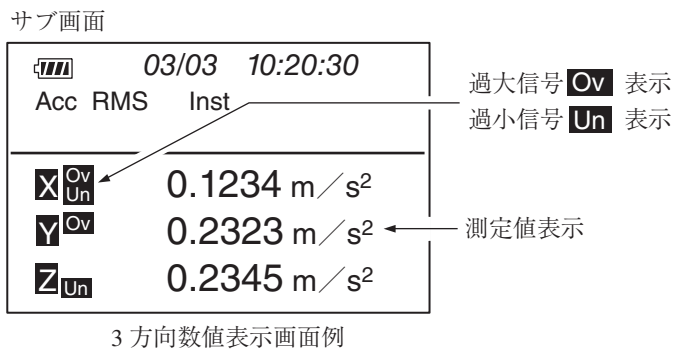
3 方向バーグラフ表示

3 方向のバーグラフと瞬時値が表示されます。



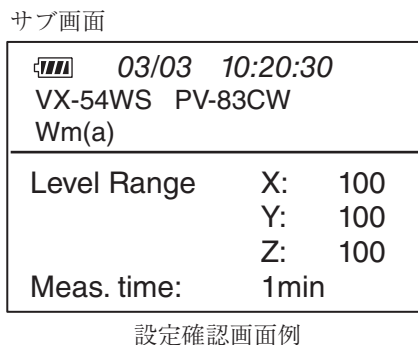
3 方向測定値表示

3 方向の測定値が数値表示されます。



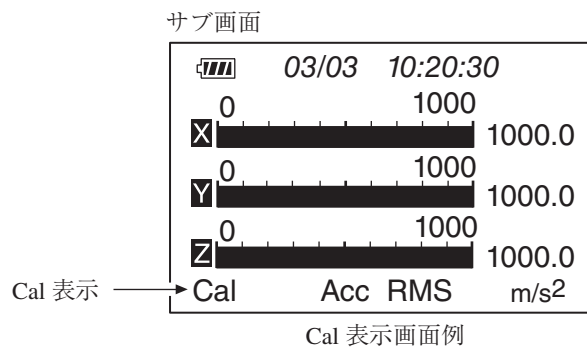
設定確認画面

センサやレベルレンジなどの設定が確認できます。



校正状態

校正中は3方向バーグラフ測定表示画面となります。



メニュー画面

メニュー画面は2画面に分かれており、サブ画面で1/2、2/2で表示します。

メニュー画面のページは Menu キーで切り替えます。

項目の変更は ▲ または ▼ キーでカーソルを移動します。

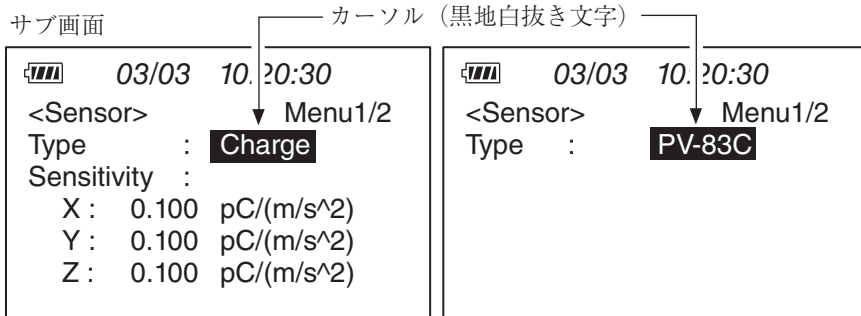
各項目における設定内容の変更は ◀ または ▶ キーで行ないます。

ノート

オプションプログラムをインストールするとメニュー画面のページ数は変更されます。

メニュー1/2画面

センサの Type により下図のように表示が変わります。



メニュー 1/2 画面 (Type が Charge)

メニュー 1/2 画面 (Type が PV-83C)

Type が Charge の時の Sensitivity (感度)

単位 : pC / (m/s²)

感度設定範囲 : 0.0100~0.0999 0.0001 step
 0.100~0.999 0.001 step
 1.00~9.99 0.01 step
 10.0~99.9 0.1 step

PV-57 (A) 使用のときは Zch の感度設定を 5.10 pC / (m/s²) にする。

Type が CCLD の時の Sensitivity

単位 : mV / (m/s²)

感度設定範囲 : 0.0100~0.0999 0.0001 step
 0.100~0.999 0.001 step
 1.00~9.99 0.01 step
 10.0~99.9 0.1 step

Type が PV-83C の時は Sensitivity は表示されません。自動的に PV-83C の感度に設定します。PV-83CW 使用時も PV-83C を選択します。

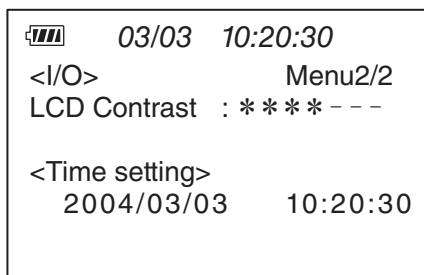
メニュー2/2画面

項目の変更は ▲ または ▼ キーでカーソルを移動します。

各項目における設定内容の変更は ◀ または ▶ キーで行ないます。

メニュー2/2画面は LCD Contrast と Time setting (年月日時分秒) が表示されます。日付、時刻の変更は準備の章の「日付と時刻の設定」(15 ページ)を参照してください。

サブ画面



メニュー 2/2 画面

ノート

メニューの変更した設定内容は、メニュー画面を抜けたときに有効になります。

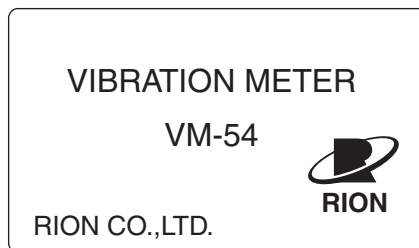
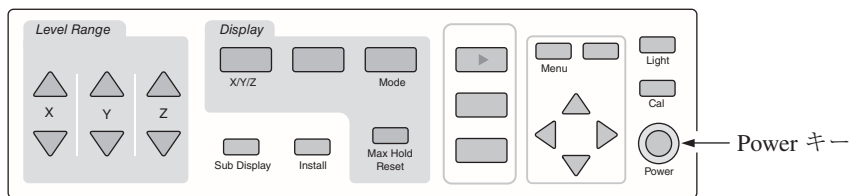
電源の On / Off

電源 On

サブ画面が電源 On 時の画面を表示するまで Power キーを約 1~2 秒間押し続けます。

電源 On 時の画面が表示されたら Power キーから指を離してください。

初期化画面表示後、測定画面に移ります。



VM-54 電源 On 時のサブ画面（初期化画面）

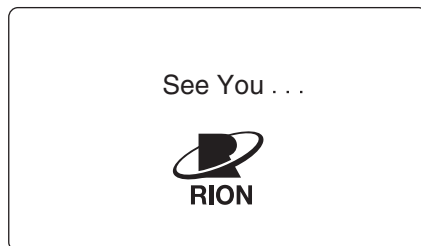
ノート

上の初期化画面表示中に、Cal キーを押すと本器のソフトウェアバージョンが表示されます。再度 Cal キーを押すと測定画面になります。

電源 Off

サブ画面が電源 Off 時の画面を表示するまで Power キーを約 1~2 秒間押し続けます。

電源 Off 時の画面が表示されたら Power キーから指を離してください。



電源 Off 時のサブ画面

ノート

本器の電源を切ってから再投入するまで 5 秒以上の間隔を空けてください。

測定

本器は3方向の加速度測定を行うことができ、瞬時値測定、最大値ホールドのモードを選択できます。

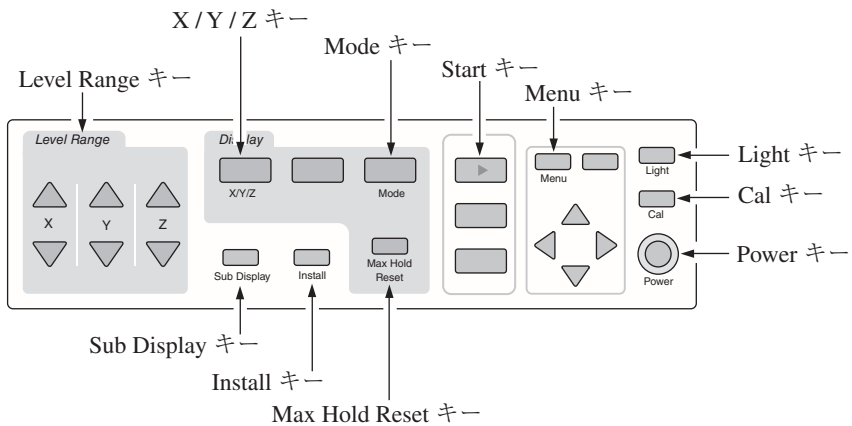
瞬時値測定 (加速度実効値の測定)

瞬時値の測定手順は次のようになります。

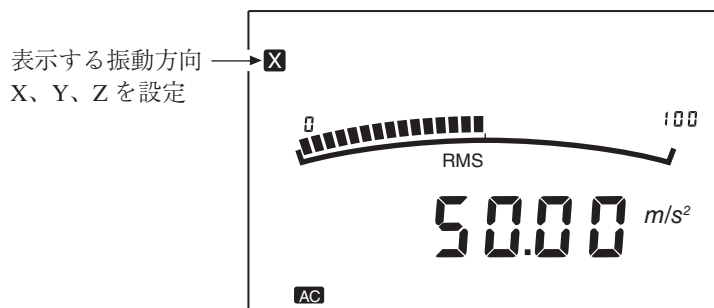
1. Power キーを押して、電源を On にします。

画面表示は「電源の On / Off」(→ 27 ページ)参照

測定画面の設定条件は本器が前回電源を切ったときの条件となるため、毎回同じ表示になるとは限りません。



2. X / Y / Z キーで表示する振動方向を設定します。



メイン画面

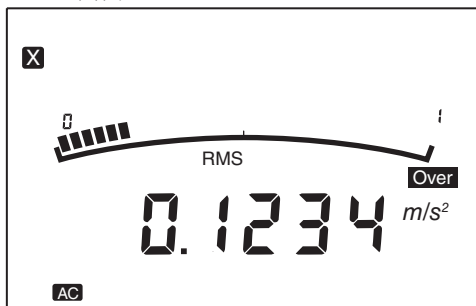
3. Level Range キーでレベルレンジを設定します。Over がたびたび表示される時はレベルレンジを設定しなおしてください。

測定値表示の読み値が加速度実効値となります。

測定の数値表示は1秒ごとに更新されます。

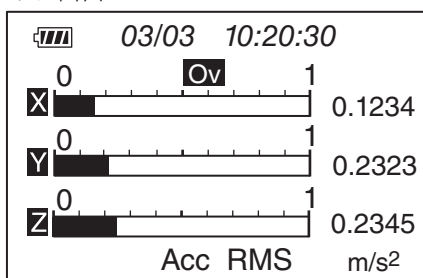
バーグラフは0.1秒ごとに更新されます。

メイン画面



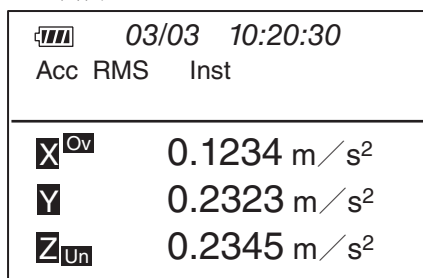
瞬時値（加速度実効値）の測定画面例

サブ画面



3方向バーグラフ表示画面例

サブ画面



3方向数値表示画面例

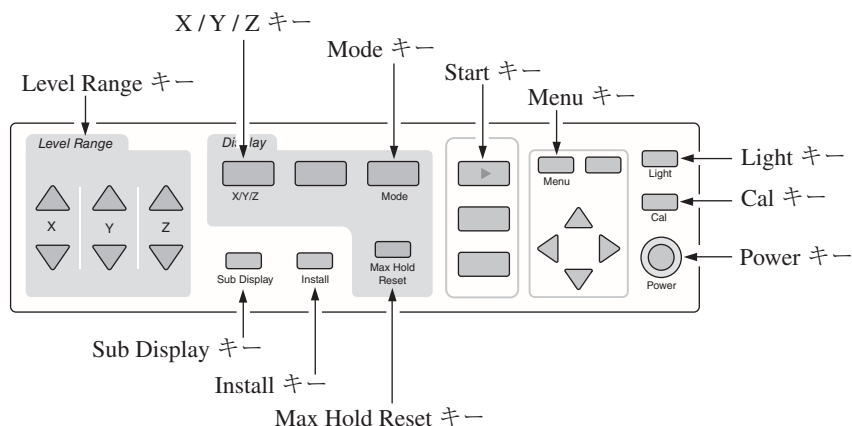
ノート

サブ画面では3方向のバーグラフ表示で測定値を同時に確認できます。

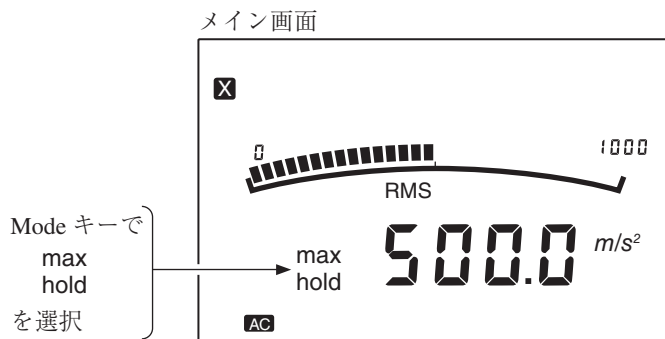
最大値ホールド

時間の制限無しで振動の加速度実効値の最大値をホールドすることができます。

1. Power キーを押して、電源を On にします。
画面表示は「電源の On / Off」(→ 27 ページ)参照
測定画面の設定条件は本器が前回電源を切ったときの条件となるため、毎回同じ表示になるとは限りません。



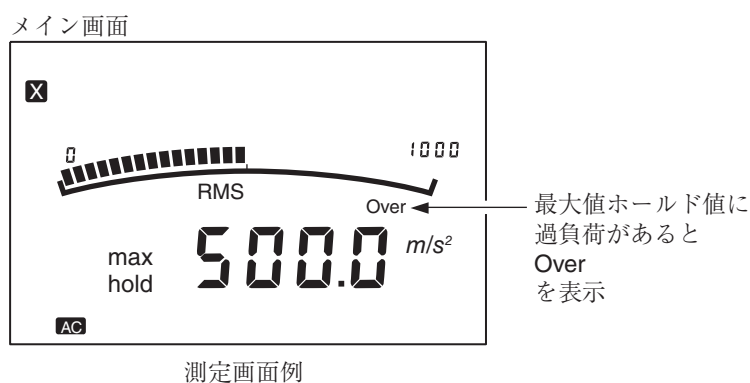
2. X / Y / Z キーで測定する振動方向を設定します。
3. Level Range キーでレベルレンジを設定します。Over がたびたび表示される時はレベルレンジを設定しなおしてください。
4. Mode キーを押して、瞬時値表示を最大値ホールド[max hold]にします。



瞬時値（加速度実効値）の測定画面例

5. Max Hold Reset キーを押して、最大値ホールドデータをリセットします。リセットを行った時点から最大値ホールドの測定が自動的に開始されます。測定値表示に表示されている値が加速度実効値の最大値となります。なお、バーグラフはホールドされません。測定中に一度でも過負荷が発生すると、[Over] が表示され、最大値ホールド値に過負荷が含まれることを示します。

設定変更（測定中にレベルレンジなどの変更）を行なった場合には正しい測定は行なわれません。設定を変更した場合は Max Hold Reset キーを押して、最大値ホールドデータをリセットしてください。



初期値

本器の初期値（工場出荷時設定）は下記のようになっています。

メイン画面 : 瞬時値測定画面

サブ画面 : 3方向バーグラフ画面

レベルレンジ : 10 m/s^2

Menu 1 / 2

Sensor Type : PV-83C

Sensor Type が Charge または CCLD の時に表示される Sensitivity の
初期値

: $X=5.00 \text{ pC} / (\text{m} / \text{s}^2)$

: $Y=5.00 \text{ pC} / (\text{m} / \text{s}^2)$

: $Z=5.00 \text{ pC} / (\text{m} / \text{s}^2)$

Menu 2 / 2

LCD Contrast : *****--

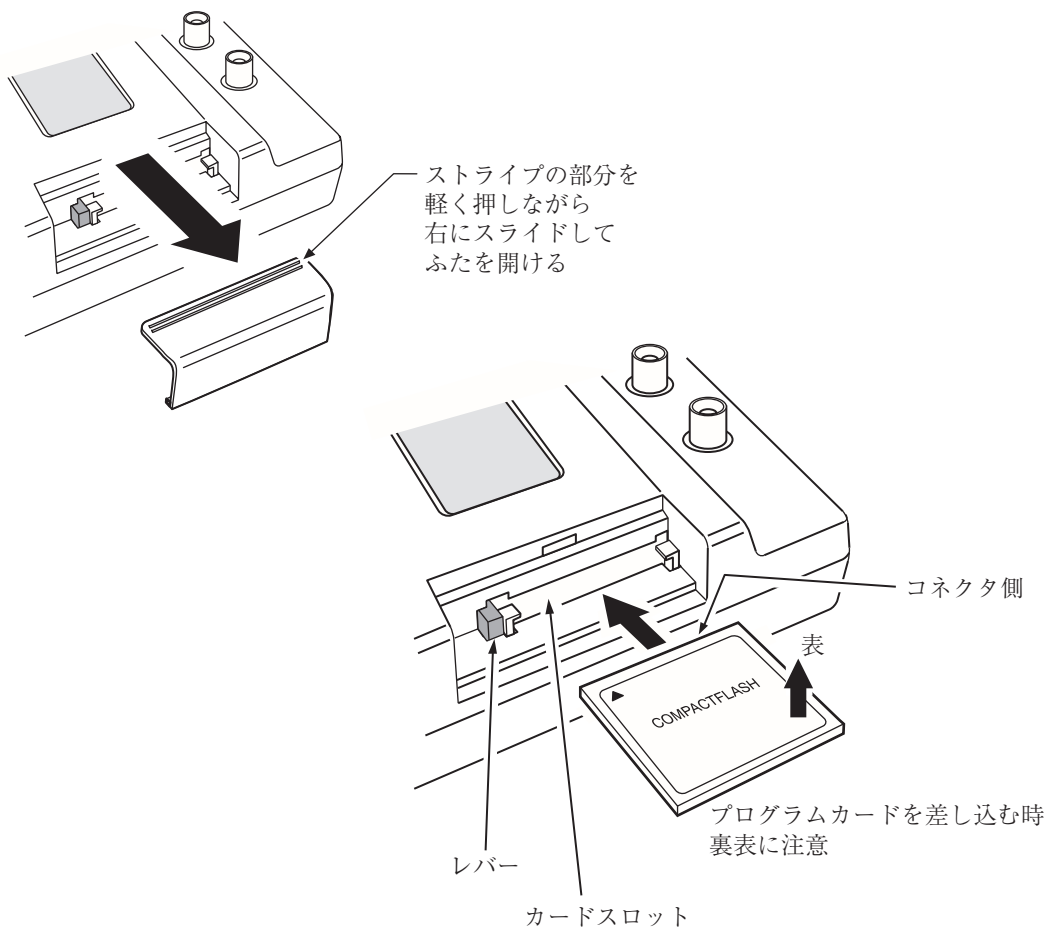
Start キーを押しながら、電源を投入すると、上記の初期設定で立ち上がります。
時刻は初期化されません。

オプションプログラムのインストール、アンインストール

オプションプログラムの船舶振動測定カード VX-54WS があります。このプログラムカードは一枚で複数の VM-54 に同時使用できないプロテクト機能を組み込んであります。

重要

インストールまたはアンインストール中に電源が切れると機器が故障する可能性があります。乾電池で使用している場合は消耗した乾電池は使用しないでください。ACアダプタを使用しているときは、バックアップとして必ず新しい乾電池を入れておいてください。



プログラムカードを取り出すときはレバーを押してください。

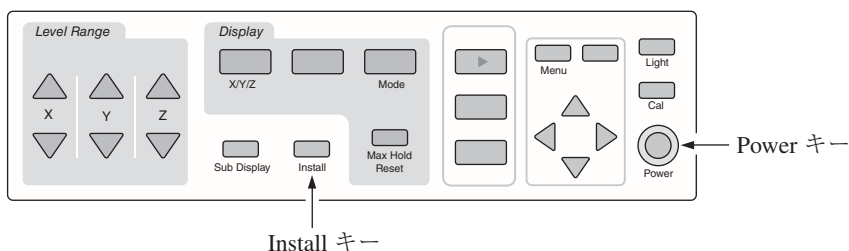
オプションプログラムのインストール

重要

カードを装着する前に電源が切れていることを確認してください。

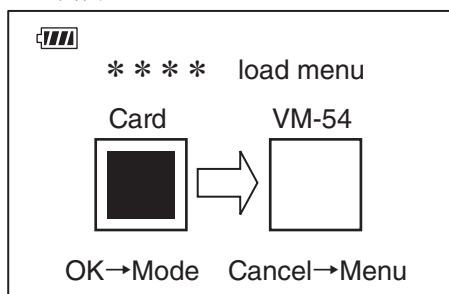
VM-54 にオプションプログラムをインストールする時は下記の手順で行います。

1. カードスロットのふたを開けて、プログラムカードを装着します。
2. Install キーを押しながら Power キーを押して電源を入れます。



3. オプションプログラムをインストールするための画面が表示されます。インストールする場合は Mode キーを押します。

サブ画面



インストール確認画面

- (黒) : プログラムが入っている状態
- (白) : プログラムが入っていない状態

ノート

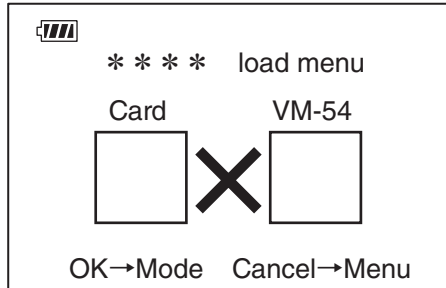
オプションプログラム機能は1台のVM-54にインストールすると他のVM-54にはインストールできません。他のVM-54にオプションプログラムをインストールするには、インストールしたVM-54からオプションプログラムをアンインストールしない限りインストールできないようになっています。

インストールが終了すると測定画面になり、オプションプログラムが使用できるようになります。また、オプションプログラムのインストールを中止する場合はMenu キーを押して測定画面にします。

プログラムのインストール回避

オプションプログラムをインストールしたプログラムカードを他の VM-54 のカードスロットに装着し、インストールしようとするするとインストールを回避するための画面が表示されます。

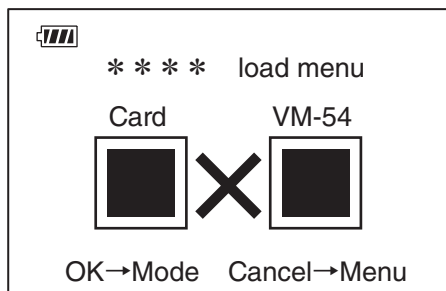
サブ画面



アンインストール不可画面

VM-54 の Power キー以外のキーを押して、インストールを回避してください。また、プログラムをインストールした VM-54 にプログラムカードを装着してオプションプログラムをインストールしようとする、インストールを回避するための画面が表示されます。

サブ画面



インストール不可画面

VM-54 の Power キー以外のキーを押して、インストールを回避してください。

重要

オプションプログラムのインストール中は絶対にカードを抜かないでください。故障の原因となります。

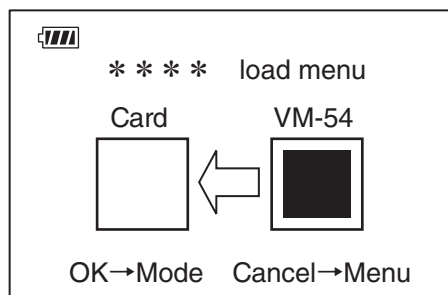
プログラムカードを取り出す時は VM-54 の電源を切り、レバーを押し込んでください。

オプションプログラムのアンインストール

VM-54 からオプションプログラムをアンインストールする時は下記の手順で行います。

1. カードスロットのふたを開けて、プログラムカードを装着します。
2. Install キーを押しながら Power キーを押して電源を入れます。オプションプログラムがインストールされている場合、アンインストールするための画面が表示されます。

サブ画面



アンインストール確認画面

オプションプログラムをアンインストールするときは Mode キーを押すと、VM-54 からプログラムカードにオプションプログラムがアンインストールされます。アンインストールが終了すると測定画面になります。また、オプションプログラムのアンインストールを中止する時は Menu キーを押してください。測定画面に戻ります。

プログラムカードを取り出す時は VM-54 の電源を切り、レバーを押し込んでください。

出力端子

交流出力端子 (AC Output)

Output 端子より、交流信号が出力されます。

出力電圧： 1 Vrms \pm 20 mVrms (レンジフルスケール時)

出力抵抗： 約 100 Ω

負荷抵抗： 10 k Ω 以上

出力端子： BNC 端子

適合コード： BNC-BNC コード NC-39A (1.5 m) 別売

本器を校正状態にしたときの出力信号は、31.5 Hz、1.0 Vrms になります。

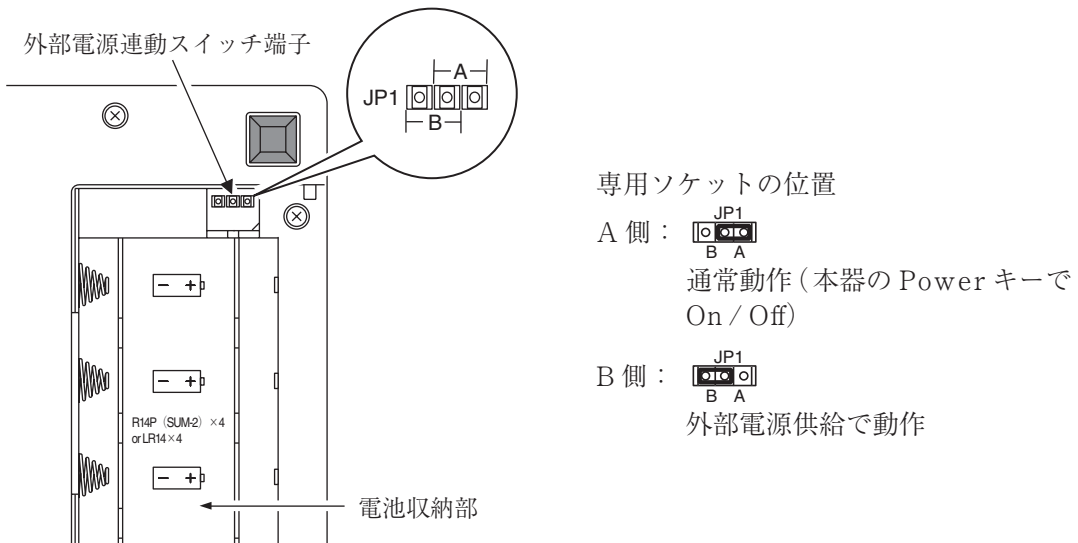
参考資料

外部電源連動スイッチ端子について

本器は、Power キーを 1 秒以上押し続けると電源が入りますが、以下に示す外部電源連動スイッチ端子を用いることにより、Power キー操作でなく、本器への電源供給により本器の電源 On / Off をコントロールすることが出来ます。

外部電源連動スイッチ端子の切り替え方

1. 電源を Off にして AC アダプタまたは乾電池を外します。
2. 底面部の電池ボックスふたを開けます。
3. 外部電源連動スイッチ端子の A 端子側に差し込んである付属の専用ソケットを B 端子側に差し込みます。



⚠ 注意

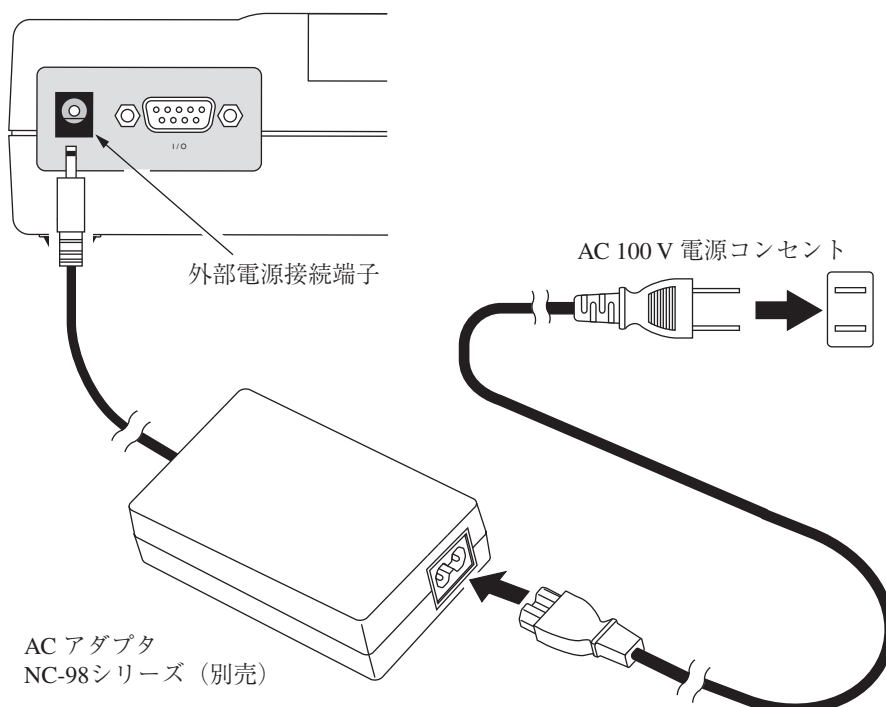
外部電源連動スイッチ端子は先端がとがっています。指などを不注意に入れるとけがをしますので、十分に注意してください。

重要

この外部電源連動スイッチ端子にほかの機器を接続しないでください。故障の原因となります。

4. ACアダプタ(別売)を接続し、外部電源接続端子に電源が供給されると、本器の電源が On になります。

なお、乾電池から電源が供給されても電源が On になります。



重要

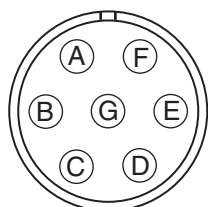
ACアダプタは別売のNC-98シリーズ以外は使用しないでください。故障の原因となります。

ノート

別売のACアダプタNC-98シリーズはAC 100V~240V対応です。
本器はレジューム機能(前回電源を切ったときの設定情報で起動)を持っていますが、Powerキーを用いて電源をOn/Offしたときの機能です。外部電源連動スイッチを用いたときはレジューム機能は動作しません。

Input 端子

Input 端子のコネクタは多治見無線社製の型式 1108-23A10-7F を使用しています。
各端子の接続を下記に示します。



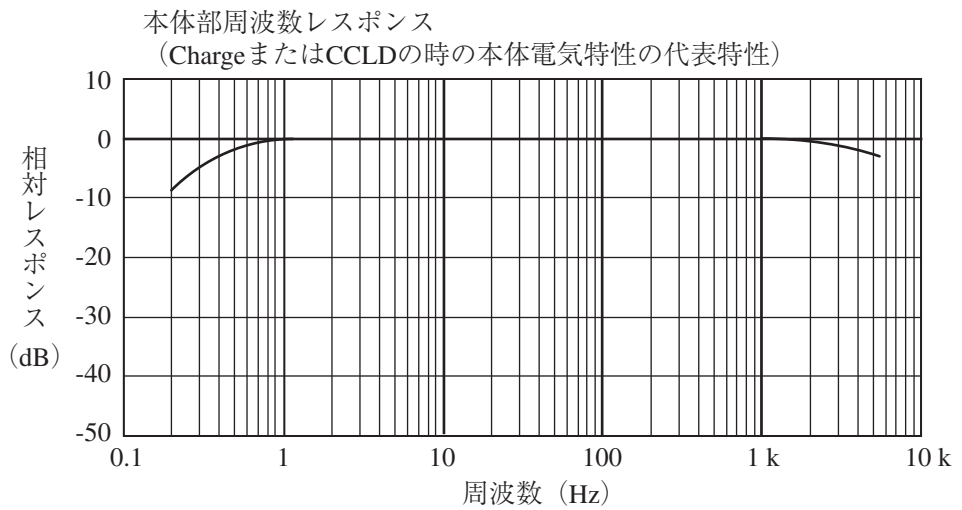
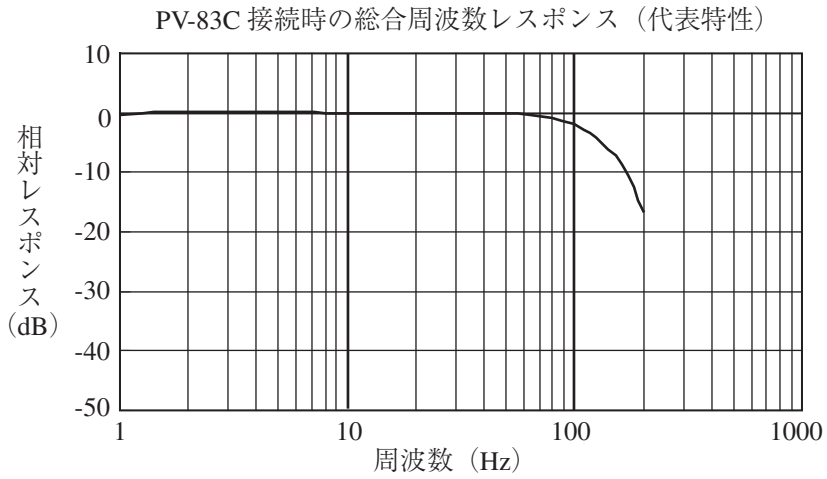
上面図

- A : +12 V
- B : グランド
- C : Zch 信号入力
- D : -12 V
- E : Xch 信号入力
- F : Ych 信号入力
- G : 本器の電源 (AC アダプタまたは乾電池) 出力または +7 V (PV-83C / PV-83CW 設定時に +7 V になる)

重要

3 方向振動ピックアップ PV-83C / PV-83CW、PV-57 (A) または 3ch 振動入力プリアンプ VP-80 以外は接続しないでください。故障の原因となります。

周波数特性

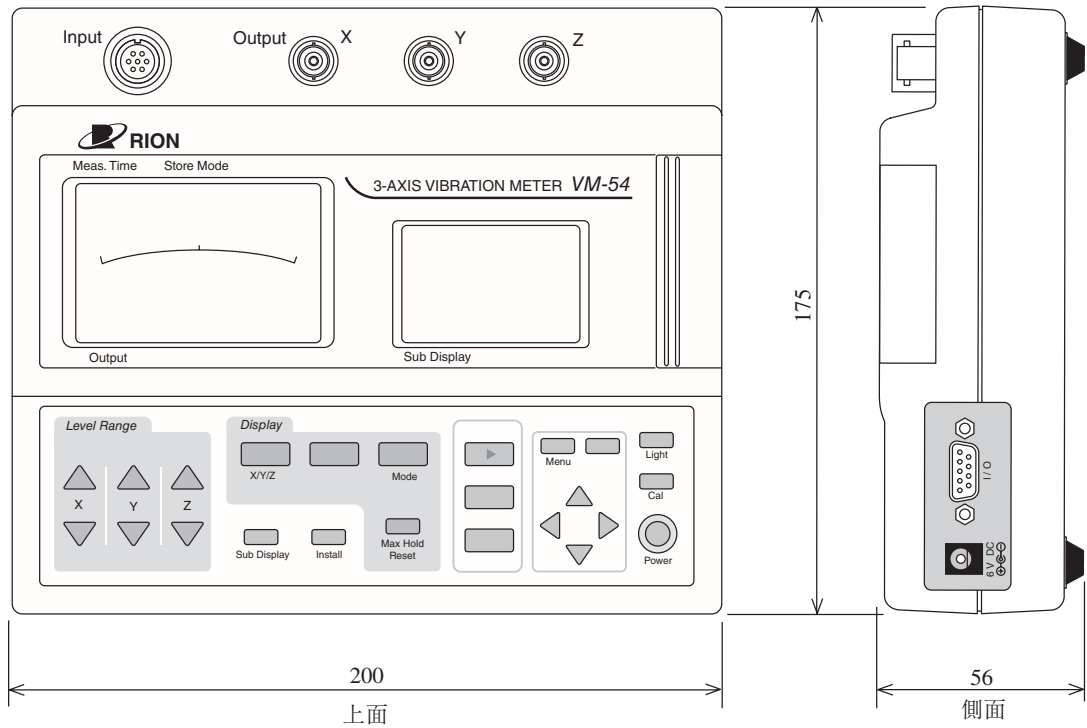


仕 様

入力部	1108 型 7 ピンコネクタ 3 方向振動ピックアップ PV-83C / PV-83CW 用 3 ch 振動入力プリアンプ VP-80 用
測定モード	加速度： m/s^2
感度設定	10.0～99.9 $pC/(m/s^2)$ 1.00～9.99 $pC/(m/s^2)$ 0.100～0.999 $pC/(m/s^2)$ 0.0100～0.0999 $pC/(m/s^2)$ センサタイプが CCLD の時は単位が $mV/(m/s^2)$ になります。
測定レンジ	圧電式加速度ピックアップの場合 感度設定が 10.0～99.9 $pC/(m/s^2)$ のとき 0.03、0.1、0.3、1、3、10、30、100 感度設定が 1.00～9.99 $pC/(m/s^2)$ のとき 0.3、1、3、10、30、100、300、1000 感度設定が 0.100～0.999 $pC/(m/s^2)$ のとき 3、10、30、100、300、1000、3000、10000 感度設定が 0.0100～0.0999 $pC/(m/s^2)$ のとき 30、100、300、1000、3000、10000 センサタイプが CCLD の時は単位が $mV/(m/s^2)$ になります。 3 方向振動ピックアップ PV-83C / PV-83CW の場合 0.03、0.1、0.3、1、3、10 圧電式加速度ピックアップ PV-57A の場合 0.3、1、3、10、30、100、300、1000
測定周波数範囲	0.5 Hz～5 kHz
過負荷表示	Over および Under

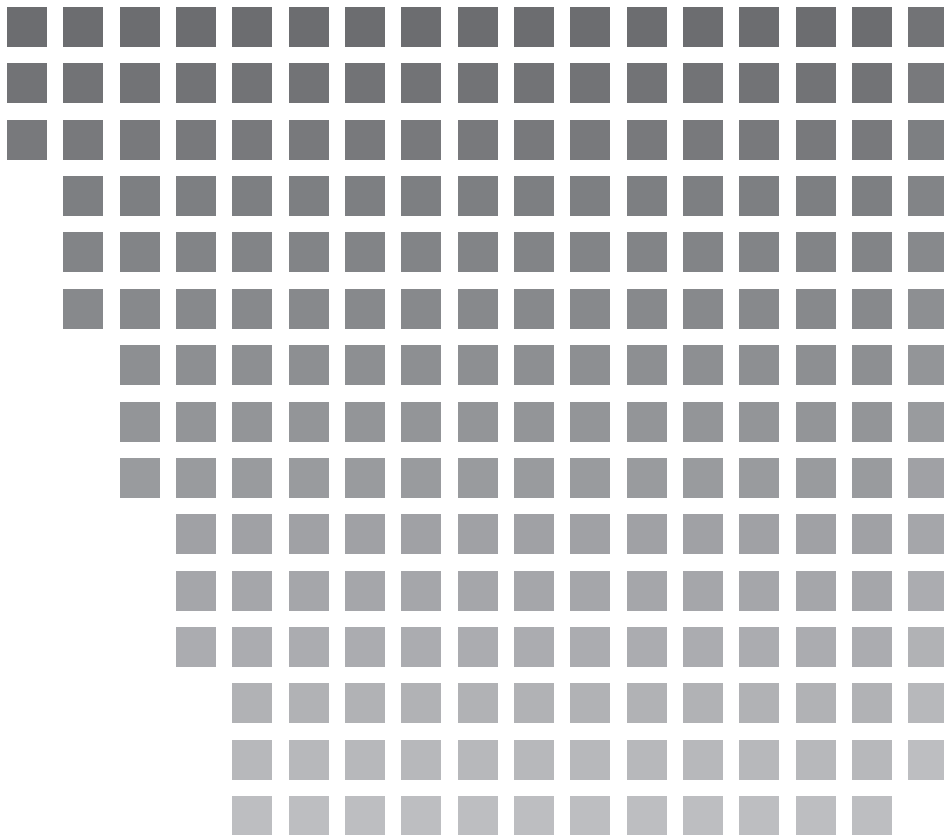
表示画面	セグメントタイプの液晶と 128 × 64 ドットマトリクスタイプの液晶の 2 系統表示 バックライト付き 表示モード <ul style="list-style-type: none">・ セグメントタイプ 1 軸の測定値およびバーグラフ (100 msec 周期) による瞬時値を常に表示 設定情報表示・ ドットマトリクスタイプ 3 軸の瞬時値およびバーグラフを表示 メニュー表示
データストア機能	なし ただし、船舶振動測定カード、手腕振動測定カード、全身振動測定カードの各プログラムカード (別売) を使用した場合はコンパクトフラッシュへのストア機能が可能
信号出力端子	BNC コネクタ X、Y、Z の 3 出力 交流出力 レンジフルスケール 1 Vrms
I/O 端子	D-sub9 ピンオス端子 シリアル通信 なし ただし、船舶振動測定カード、手腕振動測定カード、全身振動測定カードの各プログラムカード (別売) を使用した場合はプリンタ出力となる
電源	単 2 形乾電池 4 本または AC アダプタ (AC アダプタは別売)
使用温湿度範囲	-10~+50℃ 90% 以下 (結露しないこと)
外形寸法・質量	200 × 175 × 56 mm 約 690 g (電池を含まず)

付属品	I/O コネクタカバー		1
	BNC コネクタカバー		3
	単 2 形乾電池	R14PU	4
	専用ソケット (本体に取り付け済み)		1
	取扱説明書		1
	内容品明細表兼保証書		1
別売品	収納ケース		
	AC アダプタ	NC-98 シリーズ	
	3 ch 振動入力プリアンプ	VP-80	
	3 方向振動ピックアップ	PV-83C	
		PV-83CW	
	圧電式加速度ピックアップ	PV-57A	
	圧電式加速度ピックアップ (3 ch)	PV-97C	
	圧電式加速度ピックアップ	PV-90B	
	圧電式加速度ピックアップ	PV-90I	
	VM-54 PV-83C コード	EC-54	
	EC-04 シリーズコード		
	バッテリーパック	BP-21	
	船舶振動測定カード	VX-54WS	
	FFT 分析カード	VX-54FT	
	ピックアップコード (PV-57A 用)	PV-51K	
マグネットアタッチメント (PV-57A 用)	VP-53S		



単位：mm

3 軸振動計 VM-54 外形寸法図



リオン株式会社

<http://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

サービス窓口

リオンサービスセンター株式会社
東京都八王子市兵衛 2 丁目 22 番 2 号
☎ 192-0918 TEL (042) 632-1122
FAX (042) 632-1140

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

リオン計測器販売 (株)

さいたま市南区南浦和 2-40-2 南浦和ガーデンビルリブレ
☎ 336-0017 TEL (048) 813-5361 FAX (048) 813-5364

九州リオン (株) 福岡市博多区店屋町 5-22 朝日生命福岡第 2 ビル
☎ 812-0025 TEL (092) 281-5366 FAX (092) 291-2847