RION

VM-63A

ポケッタブル振動計
取扱説明書

VM-63A OPERATING MANUAL

No. 31928 15-08

この説明書の構成

この取扱説明書は、ポケッタブル振動計VM-63Aの機能、操作方法などについて説明しています。

この取扱説明書は次の各章で構成されています。

概要

基本的な項目について説明しています。

各部の名称と機能

本体各部のボタンやスイッチ、端子などの名称と機能を簡単に説明しています。

準備

電池の入れ方や測定の準備について記載しています。

画面の説明

デジタル表示部に表示される項目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。

付属品の説明

取り扱い説明シールについて説明しています。

付録

振動換算チャート、検出部アタッチメントについて記載しています。

仕様

本器の仕様を記載しています。

安全にお使いいただくために

この説明書の中では、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等の損害を防止するために必要な事柄です。

⚠ 警 告

ここに書かれた注意を無視すると、生命、身体の安全を確保できない可能性があります。

⚠ 注 意

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。

ノート

安全には直接影響しませんが、本器の機能を正しく活用するための注意事項を記載しています。

⚠ 警　告
露出している回転部や動力伝達部などを測定する場合は、機械に巻き込まれないように細心の注意を払って測定してください。

本製品は下記の CE マークに適合しています。

EN61326-1:2013/IEC61326-1:2012

上記規格には、ケーブルにコアを取り付けた状態で適合しています。

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・衝撃を加えないように注意してください。
- 次のような場所で本器を使用したり、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恐れのある場所。
  - ・ 高温（50°C 以上）、高湿（90%RH 以上）、直射日光のあたる場所。
- 使用しないときは乾電池を取り外しておいてください。液も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。
- 本器及びピックアップは 1.5 ～ 2 年に一度定期点検を受けてください。（感度再校正、工場で実施、有料）
- 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。
- 万一故障した場合には手を加えずに、販売店または当社サービス窓口（和文取扱説明最終ページ参照）までご連絡ください。
- 電池を廃棄するときは、国または地方自治体の条例に従って廃棄してください。

目　次

この説明書の構成 i

安全にお使いいただくために ii

取り扱い上の注意 vii

概　要 1

各部の名称と機能 2
　正 面 2
　上 面 2
　背 面 3
　底 面 3

準　備 4
　電池の入れ方 4
　測定の準備 5

画面の説明 6

測　定 7

付属品の説明 9
　取り扱い説明シール 9

付　録 10
　振動換算チャート 10
　検出部アタッチメントについて 11

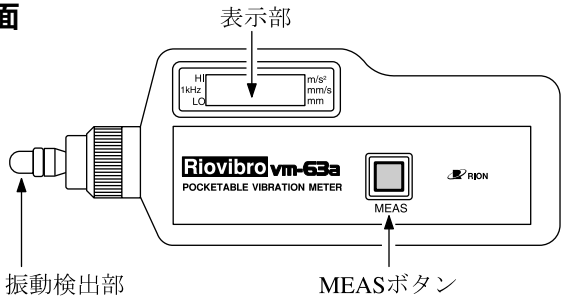
仕　様 14

概　要

VM-63Aは主に回転機械などの振動を簡便に測定する振動計です。本器先端部のピックアップを測定面に押し当て、ボタン1個の操作で測定を行うことができます。
振動測定は加速度、速度、変位の測定が可能で、加速度は10 Hz～1 kHz、1 kHz～15 kHzの2つの振動測定範囲が選択可能です。
また、本器は乾電池6F22（9 V）1本で動作します。本器は電源スイッチのない、電源オートパワーオフ方式です。

各部の名称と機能

正面



表示部

測定値、測定モード、振動帯域、電池交換マークを表示します。

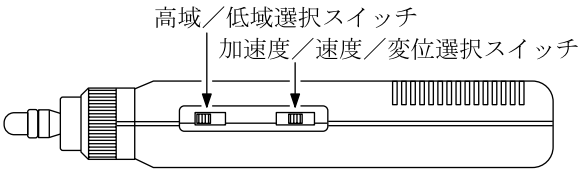
振動検出部

測定対象物に押し当てます。

MEAS **ボタン**

測定するときに押します。（7 ページ参照）

上面



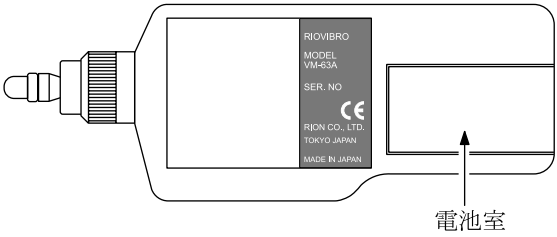
高域／低域選択スイッチ

加速度測定を選択した場合に、Lo（10 Hz～1000 Hz）、Hi（1 kHz ～ 15 kHz）を選択します。

加速度／速度／変位選択スイッチ

測定モードを選択します。

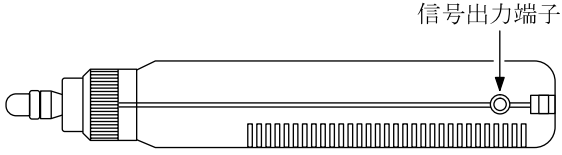
背面



電池室

6F22 を 1 個入れます。

底面



信号出力端子

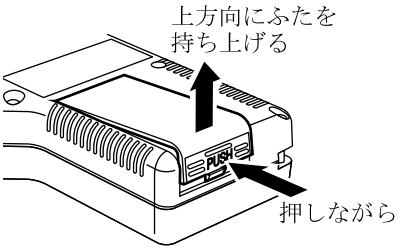
交流信号の出力端子です。2 V Peak・FS が出力されます。イヤホン VP-37（別売）が接続できます。

⚠ 注 意
過大振動入力の場合、イヤホンから非常に大きな音が出て耳を傷める事がありますのでご注意ください。

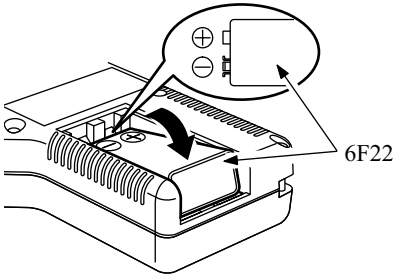
準　備

電池の入れ方

1. 背面の電池室ふたの「PUSH」という部分を押しながら、上方向にふたを開けます。



2. 乾電池（6F22）1個を、＋と－を間違えないように正しく入れてください。

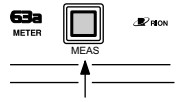


3. 電池室のふたを閉めます。

電池寿命は約25時間です（連続使用）。

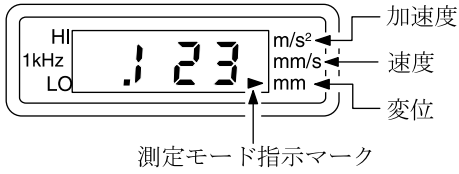
測定の準備

1. 乾電池 6F22 を電池室に入れます。
2. MEAS ボタンを押します。

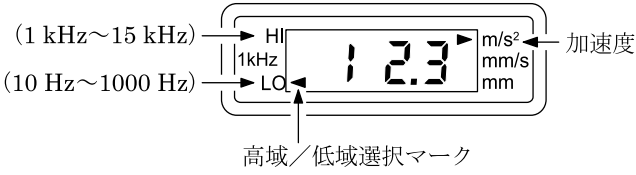


デジタル表示部に下図に示すマークが出た場合は、新しい電池と交換してください。

3. 加速度／速度／変位選択スイッチで測定モードを選択します。

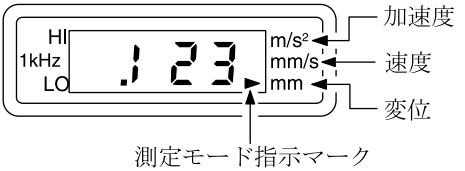


加速度測定（m/s²）を選択した場合、振動数帯域を高域／低域選択スイッチにより Lo（10 Hz ～ 1000 Hz）、Hi（1 kHz ～ 15 kHz）の 2 帯域から選ぶことができます。



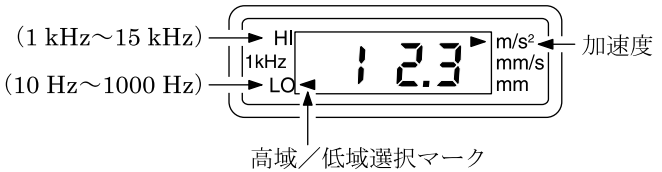
画面の説明

測定モード指示マーク



加速度／速度／変位選択スイッチで選択された測定モードを示しています。

高域／低域選択マーク



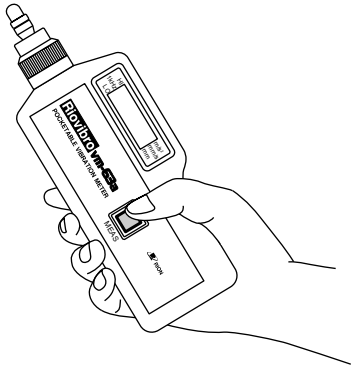
加速度測定（m/s²）を選択したときに選択された振動数帯域を示します。Lo は 10 Hz ～ 1000 Hz、Hi は 1 kHz ～ 15 kHz です。

電池交換マーク

電池残量がほとんどありません。電池を交換してください。

測　定

1. MEAS ボタンを押しながら、振動検出部を測定対象物に押し当てます。押し当てる力は 500 g から 1 kg が適当です。
   電源が切れている状態から MEAS ボタンを押した場合、測定可能な状態になるまで、約 10 秒ほどかかります。



2. 振動量が表示部にデジタル表示されます。
3. MEAS ボタンを離し、ホールドされた測定値を読みます。
4. ホールドされた測定値は、MEAS ボタンを押すと解除され、繰り返し測定ができます。
   MEASボタンを離してから約1分後、電源が自動的に切れます。

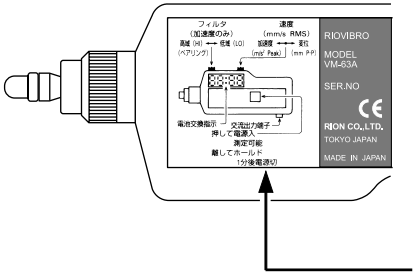
ノート

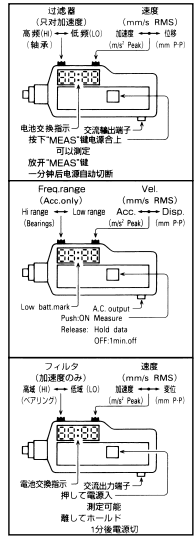
- 10 Hz～1000 Hzの振動数領域の振動測定は、アタッチメントSあるいはL（別売）のいずれでも測定できます。
- 加速度のHiレンジを用いる場合は、アタッチメントLを用いないでください。
- 特に加速度のHiレンジでは、異なるアタッチメントによる測定値を同一に評価することは避けてください。

付属品の説明

取り扱い説明シール

取り扱い説明が入ったシールには英文、中国文、和文があります。その中から1枚選んで下図のように貼(は)ってください。

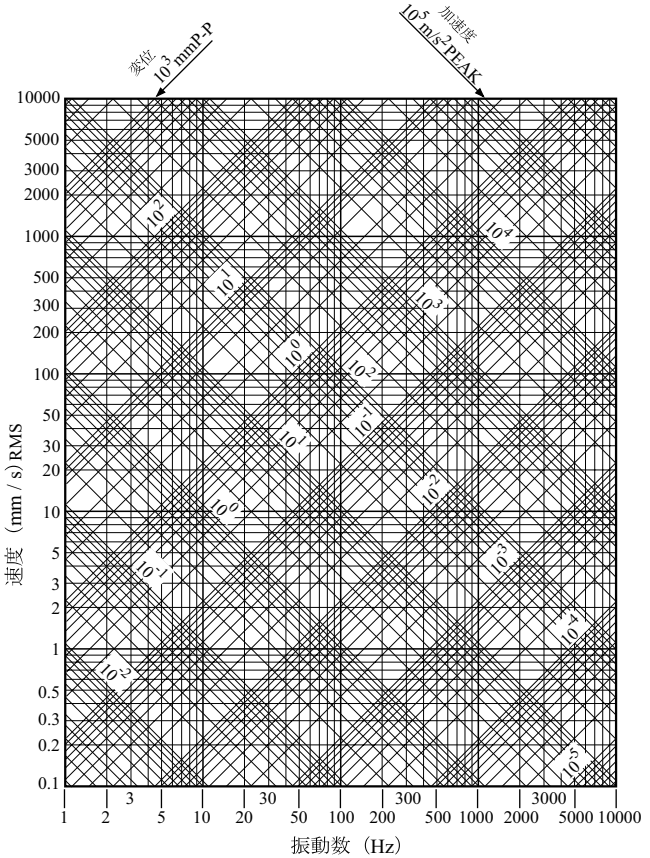




取り扱い説明シール

付　録

振動換算チャート

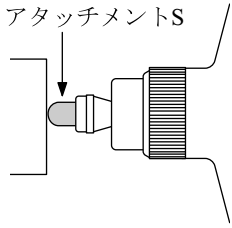

変位
10^{-3} mmP-P
加速度
10^{5} m/s^{2}PEAK
速度（mm / s) RMS
10000
5000
3000
2000
1000
500
300
200
100
50
30
20
10
5
3
2
1
0.5
0.3
0.2
0.1
1
2
3
5
10
20
30
50
100
200
300
500
1000
2000
3000
5000
10000
振動数（Hz）

検出部アタッチメントについて

本器の振動検出部は、測定用途によりアタッチメントS、L（別売）及びアタッチメントを用いない場合の3種を使い分けることができます。

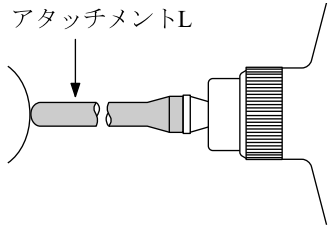
アタッチメントS

出荷時の状態で、広い振動数範囲にわたり振動数特性と再現性がすぐれています。特に理由のない限りこの状態で使用してください。



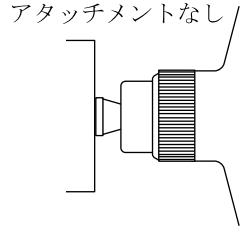
アタッチメントL

せまいところなど測定がむずかしい場合に用いてください。



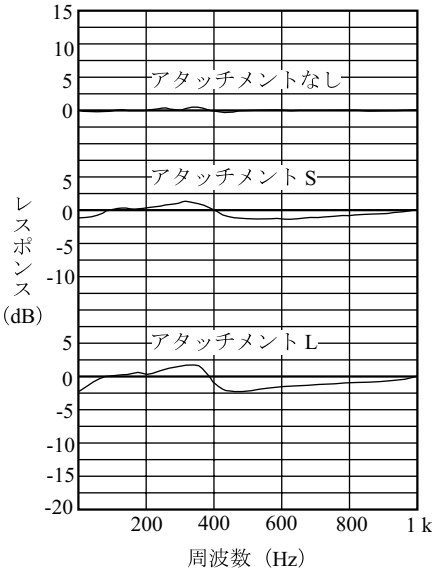
アタッチメントなし（アタッチメントを用いない）

最も高域部特性がすぐれていますが（10 Hz～15 kHz）、先端部が測定対象物と面接触が得られる場合に限ります。

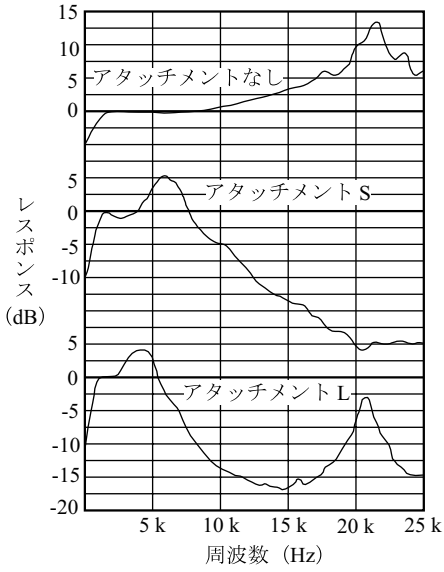


加速度測定での接触共振

（当社 FFT 信号解析器 SA-73 による解析）



Lo レンジ


15
10
5
0
アタッチメントなし
5
0
-5
-10
アタッチメント S
5
0
-5
-10
-15
-20
アタッチメント L
レスポンス
（dB）
5 k
10 k
15 k
20 k
25 k
周波数（Hz）

Hi レンジ

仕　様

内蔵振動ピックアップ
　圧電式加速度型（せん断構造）

測定範囲

加速度	0.1 ～ 199.9 m / s^2 Peak（RMS × $\sqrt{2}$）
速度	0.1 ～ 199.9 mm / s RMS
変位	0.001 ～ 1.999 mmP-P（RMS × 2 $\sqrt{2}$ ）
	速度、変位の測定範囲は加速度 199.9 m / s^2 を越えない範囲とする

測定精度　（80 Hz）
　加速度　±5%±2 ディジット

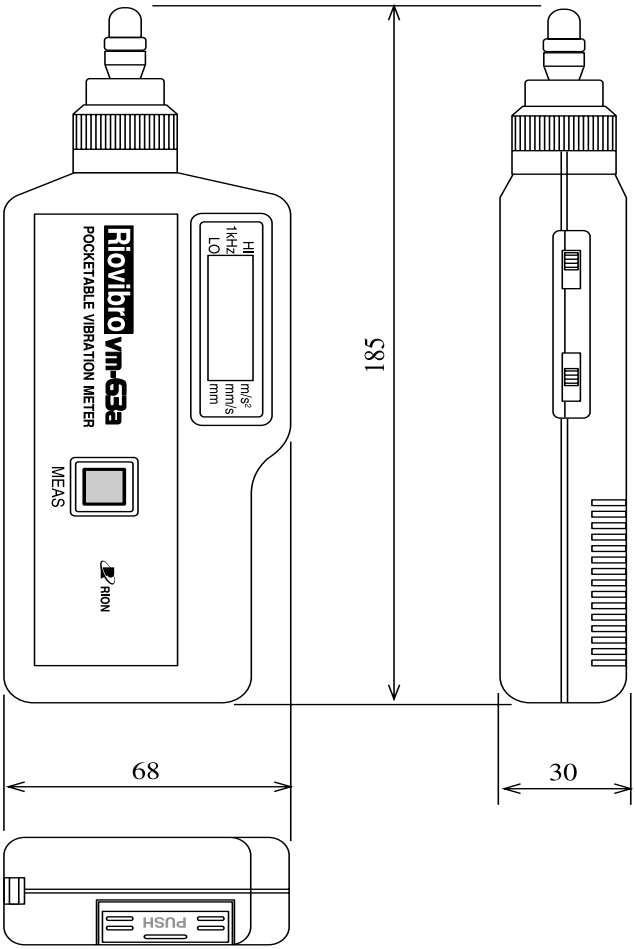
測定振動数範囲

加速度	10 Hz ～ 1 kHz（Lo）
	1 kHz ～ 15 kHz（Hi）
速度	10 Hz ～ 1 kHz
変位	10 Hz ～ 1 kHz

表示　3 1/2 桁（けた）デジタル表示
　表示周期　1 秒
　MEAS ボタンを押している間は指示値を更新し、離すと指示値をホールドする

信号出力　交流出力 2 VPeak（表示フルスケール）
　負荷抵抗 10 kΩ 以上
　イヤホン VP-37 接続可能

電源	乾電池（6F22、9 V）1 本	
消費電流	9 V 時約 7 mA	
電池寿命	連続使用で約 25 時間（25°C、マンガン乾電池）	
オートパワーオフ機能	スイッチ操作のない状態が1分間経過後自動 OFF	
温度、湿度範囲	-10 ～ +50°C 30 ～ 90%RH（但し結露しないこと）	
寸法、質量	185 × 68 × 30 mm 約 250 g（電池を含む）	
付属品	ソフトケース	1
	乾電池　6F22	1
	アタッチメント S	1
	取説シール	1
	取扱説明書	1
	検査票	1
	保証書	1
別売品	アタッチメント L	VP-53Y
	イヤホン	VP-37


Riovibrovm-63a
POCKETABLE VIBRATION METER
MEAS
RION
HI
1kHz
LO
m/s²
mm/s
mm
185
68
30
PUSH

単位 mm

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

東日本営業所 **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

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

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

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

INSTRUCTION MANUAL

Vibration Meter

VM-63A

RION CO., LTD.

3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji, Tokyo 185-8533, Japan

http://www.rion.co.jp/

Organization of This Manual

This manual describes the features and operation of the Pocket Size Vibration Meter VM-63A.

The manual contains the following sections.

Outline

Gives basic information on the unit.

Controls and Features

Briefly identifies and explains all parts of the unit.

Preparations

Describes how to insert the battery and prepare the unit for measurement.

Display Functions

Explains information appearing on the digital display.

Measurement

Describes the steps for measurement.

Supplied Accessories

Explains how to use the instruction label.

Appendix

Contains a vibration conversion chart and information on the vibration detector attachments.

Specifications

Lists the technical specifications of the unit.

For Safety

In this manual, important safety instructions are specially marked as shown below and next page. To prevent the risk of death or injury to persons and damage to the unit or peripheral equipment, make sure that all instructions are fully understood and observed.

⚠ WARNING

Disregarding instructions printed here incurs the risk of death or severe injury to persons.

⚠ CAUTION

Disregarding instructions printed here incurs the risk of injury to persons and/or damage to peripheral equipment.

Note

Denotes special information that is helpful in utilizing the capabilities of the unit but that is not directly related to safety.

⚠ **WARNING**
When making measurements on exposed rotating parts or power train parts of machinery, proceed with utmost care to prevent accidents due to getting caught in the machinery.

Precautions

- Operate the unit only as described in this manual.
- Do not drop the unit. Protect it from shocks and vibration.
- Do not store or use the unit in locations where the unit may be subject to
  - splashes of water or high levels of dust, or
  - air with high salt or sulphur content, or other gases or chemicals, or
  - high temperature or humidity (above 50ºC, 90% RH), or direct sunlight.
- Remove the battery if the unit is not to be used for an extended period, to prevent possible damage due to battery fluid leaks.
- Do not disassemble the unit or attempt internal alterations.
- Have the unit and the accelerometer checked and serviced about once every 18 to 24 months. (Sensitivity calibration can be performed at the factory for a fee.)
- Do not tap the display with a pen or the like, to prevent malfunction.
- When disconnecting cables, always hold the plug and do not pull the cable.

- In case of malfunction, do not attempt any repairs. Note the condition of the unit clearly and contact the supplier.
- Dispose of the battery in accordance with local laws and regulations.
- The supplied warranty card and User registration card is Valid only in Japan.

This product can be used in any areas including residential areas.

CE

The Product described in this manual is in conformity with the following European standards;

EN61326-1:2013/IEC61326-1:2012

Note: CE requirements are met provided that a core filter is fitted to cable.

RION CO., LTD.
3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji, Tokyo 185-8533, Japan

RION CO., LTD. Europe Representative Office
Schaepmanlaan 66, 4623 XZ, Bergen op Zoom,
The Netherlands

Contents

Organization of This Manual i
For Safety ii
Precautions v

Outline 1

Controls and Features 2
- Front View 2
- Top View 3
- Rear View 4
- Bottom View 4

Preparations 6
- Inserting the Battery 6
- Measurement Preparations 7

Display Functions 9

Measurement 10

Supplied Accessories 12
- Instruction Label 12

Appendix 13
- Vibration Conversion Chart 13
- Vibration Detector Attachments 14

Specifications 17

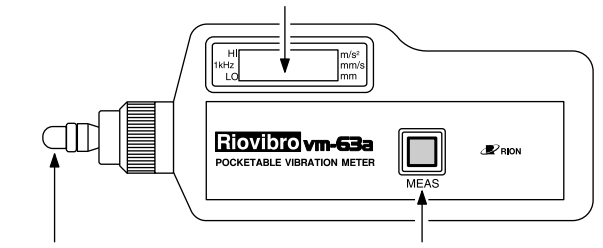
Outline

The VM-63A is a vibration meter designed for easy measurement of vibrations in rotational machinery or the like. Measurement is performed simply by holding the tip of the unit against the measurement object and operating one button. The unit can measure acceleration, velocity, and displacement. For acceleration, two measurement ranges (10 Hz to 1 kHz or 1 kHz to 15 kHz) can be selected.

The unit operates on a single 9-volt battery (6F22). There is no power switch, because the auto power off function shuts the unit off automatically.

Controls and Features

Front View



Display

Shows the measurement value, measurement mode, vibration frequency range, and battery replacement indication.

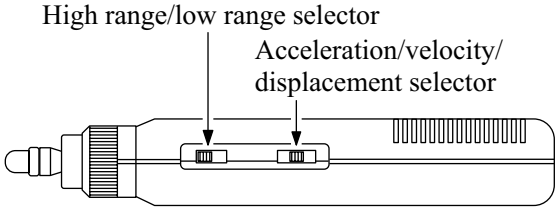
Vibration detector attachment

Press this section against the measurement object.

MEAS button

Press this button to perform measurement (see page 10).

Top View



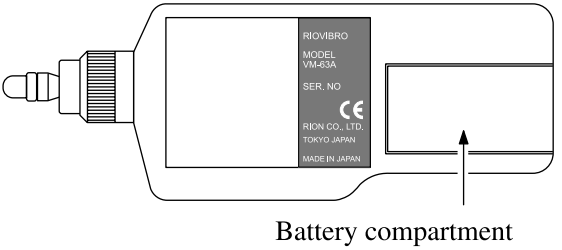
High range/low range selector

For acceleration measurement, set the vibration frequency range to "Lo" (10 Hz to 1000 Hz) or "Hi" (1 kHz to 15 kHz).

Acceleration/velocity/displacement selector

Select the measurement mode with this switch.

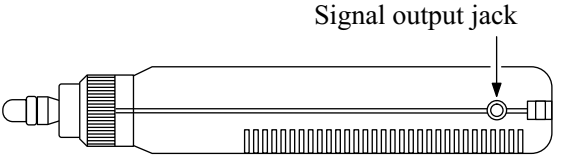
Rear View



Battery compartment

A single 9-volt battery (6F22) is inserted here.

Bottom View



Signal output jack

The AC output signal is supplied at this jack. The signal output is 2-volt peak at full-scale point. It is also possible to connect the optional earphone VP-37 here.

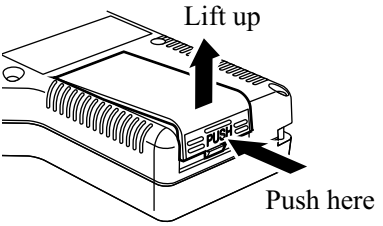
⚠ CAUTION

In case of excessive vibration, the earphone may produce a very high sound pressure level that can be harmful to the ear. Use this function with care.

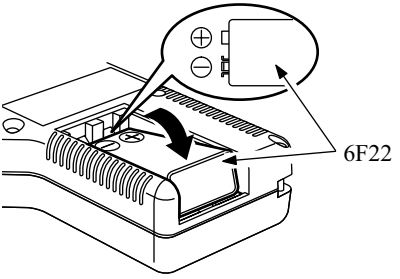
Preparations

Inserting the Battery

1. While pressing down the section marked PUSH, lift the battery compartment lid up to open it.



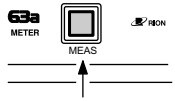
2. Insert one 9-volt battery (6F22), taking care to observe correct +/- polarity.



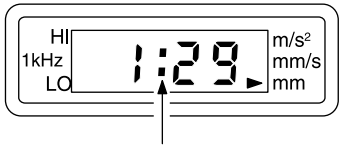
3. Close the battery compartment lid.
   On a fresh 9-volt battery (6F22), the unit can operate continuously for about 25 hours.

Measurement Preparations

1. Make sure that a 9-volt battery (6F22) is inserted in the battery compartment.
2. Press the MEAS button.
   If the mark shown below appears on the display, the battery must be replaced.

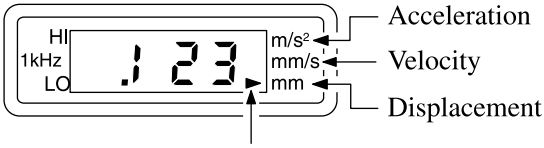


MEAS button



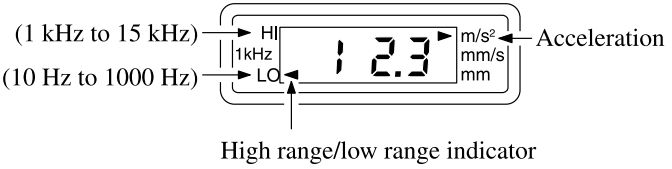
Replace battery mark

3. Use the acceleration/velocity/displacement selector to set the measurement mode.



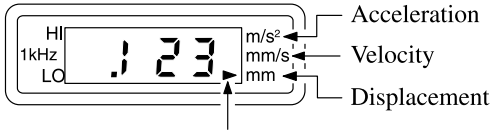
Measurement mode indicator

When acceleration measurement (m/s^2) has been selected, the vibration frequency range can be set to "Lo" (10 Hz to 1000 Hz) or "Hi" (1 kHz to 15 kHz) with the high range/low range selector.



Display Functions

Measurement mode indicator

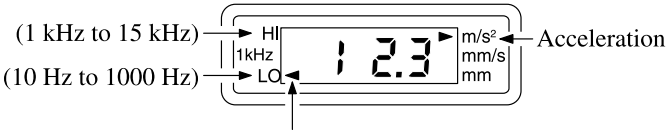


Measurement mode indicator

Shows which measurement mode is currently selected.

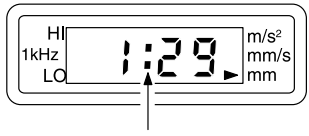
High range/low range indicator

When acceleration measurement (m/s^2) is selected, this indicator shows whether the vibration frequency is set to "Lo" (10 Hz to 1000 Hz) or "Hi" (1 kHz to 15 kHz).



High range/low range indicator

Replace battery mark

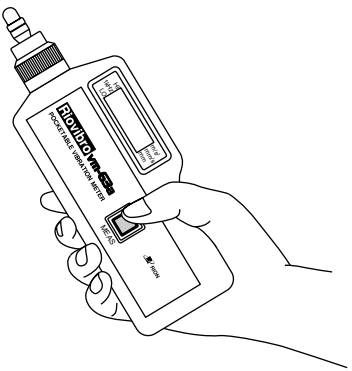


Replace battery mark

When this mark is shown, the remaining battery capacity is very low. Replace the battery as soon as possible.

Measurement

1. While keeping the MEAS button depressed, hold the vibration detector against the measurement object. Use a pressure of about 500 g to 1 kg.
   If the MEAS button is pressed while power is off, the unit will require about 10 seconds until measurement is possible.



2. The measured vibration value is shown on the digital display.
3. Release the MEAS button and read the measurement value that is being held on the display.
4. When the MEAS button is pressed again, the currently held value is canceled, and a new measurement can be performed.
   The unit turns itself off automatically about 1 minute after the MEAS button is released.

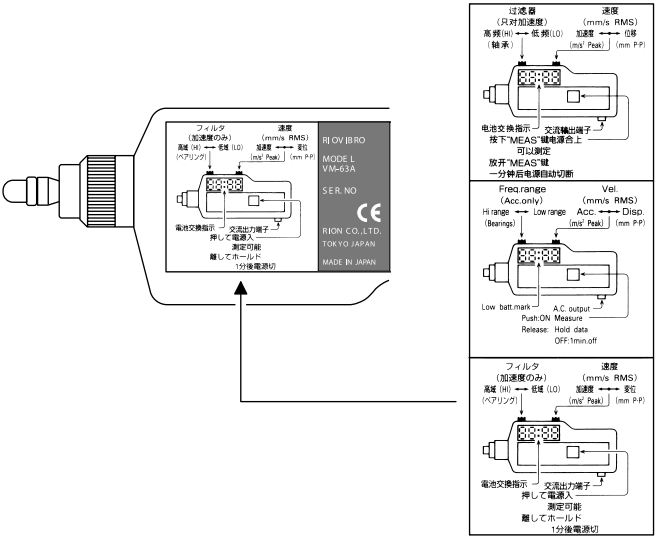
Note

- Vibrations in the range from 10 Hz to 1000 Hz can be measured either with the attachment S or the attachment L (option).
- When making acceleration measurements with the "Hi" range setting, do not use the attachment L.
- Especially when making acceleration measurements with the "Hi" range setting, you should not compare values measured with different attachments on an equal basis.

Supplied Accessories

Instruction Label

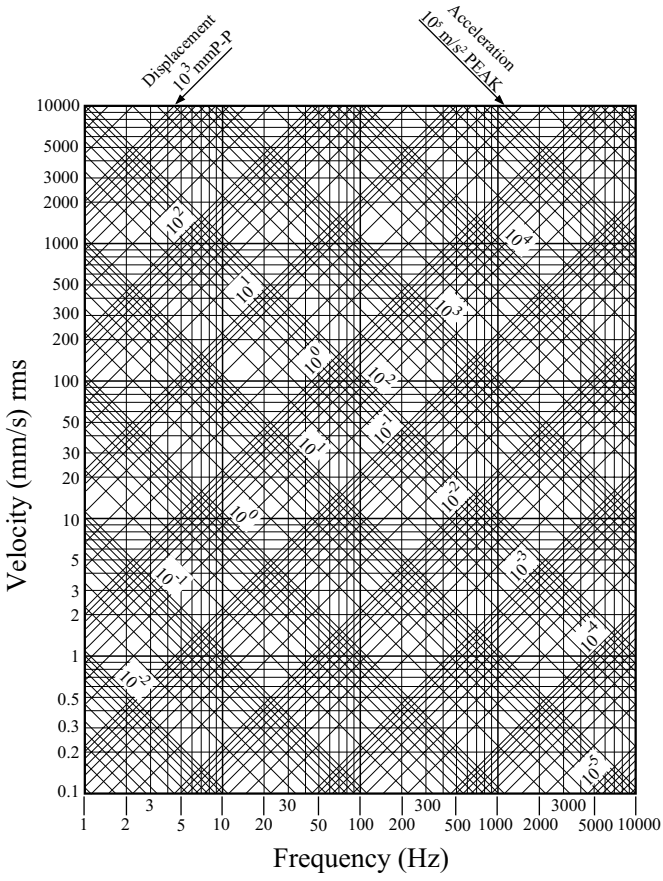
The unit is delivered with instruction labels in English, Chinese, and Japanese. Select the appropriate label and attach it to the unit as shown below.



Instruction Label

Appendix

Vibration Conversion Chart

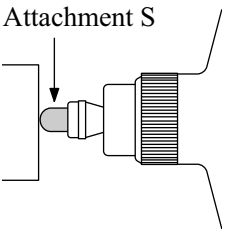


Vibration Detector Attachments

The vibration detector of the VM-63A can be used without an attachment or with two kinds attachments, S (supplied) and L (option), to fit the respective measurement requirements.

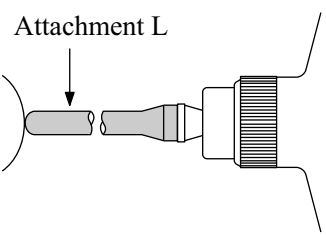
With attachment S

The unit is delivered in this condition. It provides good response and reproducibility over a wide range. Unless there are special requirements, the unit should be used in this condition.



With attachment L (option)

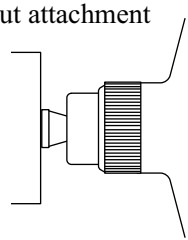
This is suitable for measurement in cases where access space to the measurement object is limited.



Without attachment

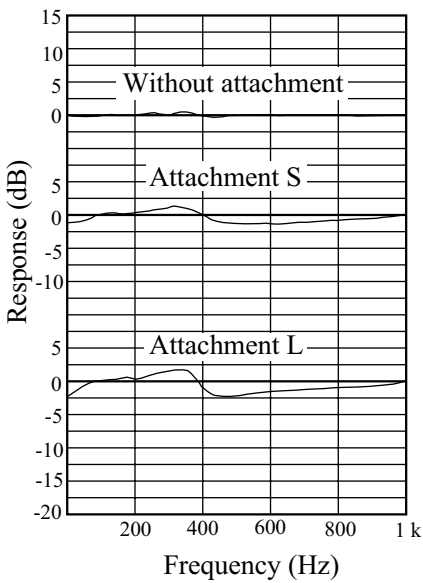
In this condition, best high-range response is achieved (10 Hz to 15 kHz), but planar contact with the measurement object is required.

Without attachment

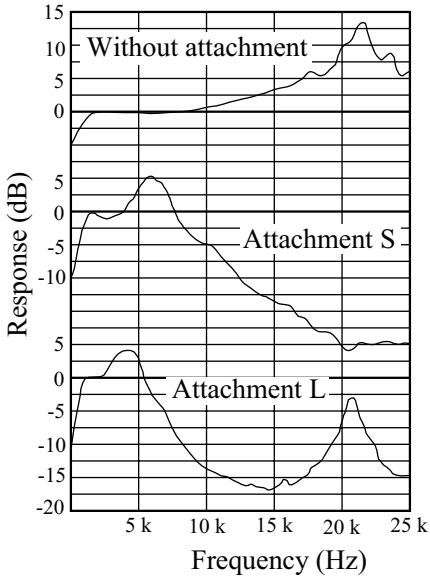


Contact resonance in acceleration measurement

(measured with Rion FFT Signal Analyzer)



Lo range


15
10
5
0
Without attachment
5
0
-5
-10
Attachment S
5
0
-5
-10
-15
-20
Attachment L
Response (dB)
5 k
10 k
15 k
20 k
25 k
Frequency (Hz)

Hi range

Specifications

Built-in accelerometer

Piezoelectric accelerometer (shear-type)

Measurement range

Acceleration:	0.1 to 199.9 m/s^2 peak (rms × $\sqrt{2}$)
Velocity:	0.1 to 199.9 mm/s rms
Displacement:	
	0.001 to 1.999 mm p-p (rms × 2$\sqrt{2}$)
	Velocity and displacement range is limited by acceleration 199.9 m/s^2.

Measurement accuracy (80 Hz)

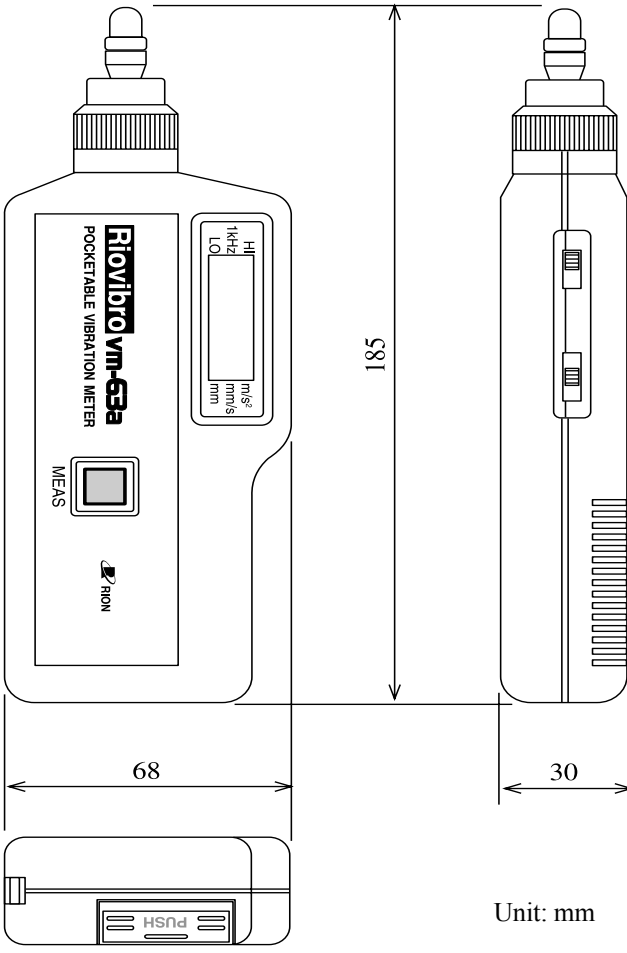
Acceleration:	±5% ±2 digits

Measurement frequency range

Acceleration:	10 Hz to 1 kHz (Lo)
	1 kHz to 15 kHz (Hi)
Velocity:	10 Hz to 1 kHz
Displacement:	10 Hz to 1 kHz

Display	3-1/2 digit digital display
Display update cycle	
	1 s
	Value updated while MEAS button is pressed and held when button is released.
Signal output	AC output 2 V peak (display full scale)
	Load impedance 10 kΩ or more
	Earphone (VP-37) can be connected

Power supply	6F22 9 V battery × 1	
Current consumption		
	Approx. 7 mA at 9 V	
Battery life	About 25 h continuous use (at 25ºC, with manganese battery)	
Auto power-off function		
	Operates when no control is operated for 1 minute	
Ambient conditions		
	-10 to +50ºC, 30 to 90% RH (no condensation)	
Dimensions	185 (H) × 68 (W) × 30 (D) mm	
Weight	Approx. 250 g (including battery)	
Supplied accessories		
	Soft case	1
	Battery 6F22	1
	Attachment S	1
	Instruction label	1
	Instruction manual	1
	Inspection certificate	1
Optional accessories		
	Attachment L	VP-53Y
	Earphone	VP-37



Unit: mm

Dimensional Drawings

No. 31928 15-08