

振動レベル計
TYPE 3233A

取扱説明書

安全にお使いいただくために必ずお守りください

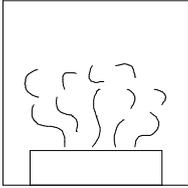
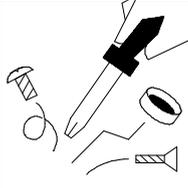
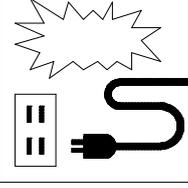
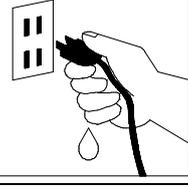
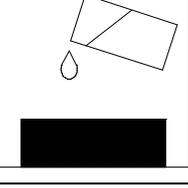
本章は、お客様や他の人々への危害や財産への損害を未然に防ぎ、本製品を安全にお使いいただくために守っていただきたい事項を記載しました。ご使用前にこの取扱説明書と付属書類等を必ずお読みになり、内容をよく理解された上でお使いください。
お読みになった後は、必ずお手元に置き、常に参照できるようにしてください。

1. 本書に使われている表示の意味

 警 告
取扱を誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険な状態が生じる可能性が想定される内容を示しています。

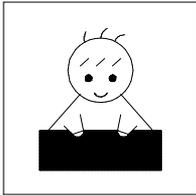
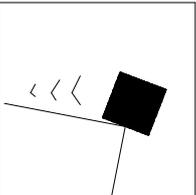
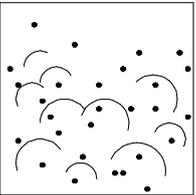
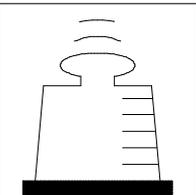
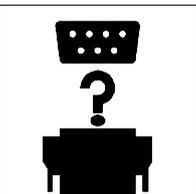
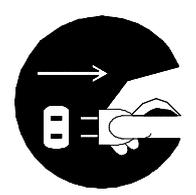
 注 意
取扱を誤った場合に、重傷を負うかまたは物損損害の発生が予想される内容を示しています。

2. 安全上のご注意

 警 告	
煙が出たり、変な臭いや音がするなど異常状態のまま使用しないで下さい。 感電・火災の原因となります。 すぐに電源スイッチを切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社またはお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。 お客様による修理は危険ですから絶対しないで下さい。	
分解や改造はしないで下さい けがや感電・火災の原因となります。	
オプションの AC アダプタ以外は使用しないでください。 指定外の AC アダプタを使うと、感電・火災の原因となります。	
AC アダプタはぬれた手で電源プラグを抜き差ししないでください。 感電の原因となります。	
異物や水などの液体が内部に入った場合は、そのまま使用しないで下さい。 感電・火災の原因となります。 すぐに電源を切り、AC アダプタを使用の場合はコンセントから抜き、当社またはお買い求めいただいた当社契約代理店にご相談下さい。	

3. 使用上のご注意

振動レベル計は精密な機械・電子部品で作られています。次のような場所に設置すると動作不良や故障の原因となりますので、絶対に避けて下さい。

 注 意	
小さなお子様の手の届く所には、設置、保管しないでください。 落ちたり、倒れたりして、けがをする危険があります。	
不安定な場所(ぐらついた台の上や傾いた所など)に置かないで下さい。 落ちたり、倒れたりして、けがをする危険があります。	
湿気やほこりの多い場所に置かないでください。 感電・火災の危険があります。	
本機の上に乗ったり、重いものを置かないで下さい。 倒れたり、壊れたりしてけがをする危険があります。	
各種ケーブルは取扱説明書で指示されている以外の配線をしないでください。 線を誤ると、火災の危険があります。	
振動レベル計本体を移動する場合は、電源を切り、すべての配線を外したことを確認してから行なって下さい。	
長期間使用しない場合は、液もれ防止のため、必ず電池を外して保管してください。 ご使用後は、その都度、電池を外されることを推奨いたします。	

ご使用の前に

1. 概要

環境振動測定に適した、振動レベル Lv、振動加速度レベル Lva、パワー平均レベル Lveq、時間率振動レベル Lx、RS-232C インターフェースを標準装備、外部 CPU との接続も行えます。(CPU との接続は、バージョンアップで対応)測定結果はバーグラフと数値で液晶表示できます。

2. 特長

- 時間率振動レベル(Lx)任意に選択された5値及び Max、Min が一度の計測できます。
- パワー平均レベル(Leq)の測定が可能
労働衛生上の必要な環境振動測定が可能
- リニアリティ 75dB のワイドレンジ
- RS-232C 機能搭載、パソコンでデータ加工が可能(オプション)
- メモリ機能搭載。最大約 2100 のデータ記憶が可能
- 目に優しく見やすい画面。バックライト機能付き大型表示画面

3. 保証

納入後 12 ヶ月とします。

上記期間内で原因が当社に帰する故障の場合、無償で修理いたします。

その他の原因による故障の場合は、実費にて修理いたします。

4. 構成

(1) 振動レベル計本体	TYPE 3233A	1 台
(2) 加速度ピックアップ	TYPE 7831A	1 基
(3) ケーブル(3m)	BC-0233	1 本
(4) 出力ケーブル(BNC ピンコード)	BC-0071	1 本
(5) 単 3 型マンガン乾電池	SUM-3	4 個
(6) 収納ケース		1 個
(7) 取扱説明書		1 部
(8) オプション		
・AC アダプタ		
・延長ケーブル(5m~100m)	BC-0233-5~100	
・インターフェースケーブル	BC-0026PC	
・データ管理ソフト (取説付)	NA-0233-3	

目 次

第1章 準備

- 1. 各部名称 P. 5
- 2. 電池交換 P. 6
- 3. ACアダプタの接続 P. 6
- 4. 液晶画面調整 P. 7
- 5. カレンダー調整 P. 8
- 6. LCD バックライトの使い方 P. 9

第2章 基本操作

- 1. 表示画面の切替と各部の名称
 - 1- 1 表示画面の切替 P.10
 - 1- 2 標準画面表示 P.11
 - 1- 3 リスト画面表示 P.12
- 2. パネルスイッチの操作と機能一覧 P.13
- 3. 校正 P.14~15

第3章 測定操作

- 1. 振動レベル(Lv)の測定 P.16
- 2. 振動加速度レベル(Lva)の測定 P.17
- 3. パワー平均レベル(Lveq)の測定 P.18
- 4. 時間率振動レベル(Lx)の測定 P.19

第4章 メニュー操作

- 1. メニュー操作方法 P.20
- 2. menu 画面説明(1/2) P.21
- 3. Mode Set 画面説明(2/2) P.22

第5章 AC、DC 出力

- 1. AC 出力 P.23
- 2. DC 出力 P.23

第6章 パソコン出力 P.24

第7章 仕様 P.25

加速度ピックアップ 設置方法 P.26

コネクタ部詳細及びケーブル接続方法 P.27~28

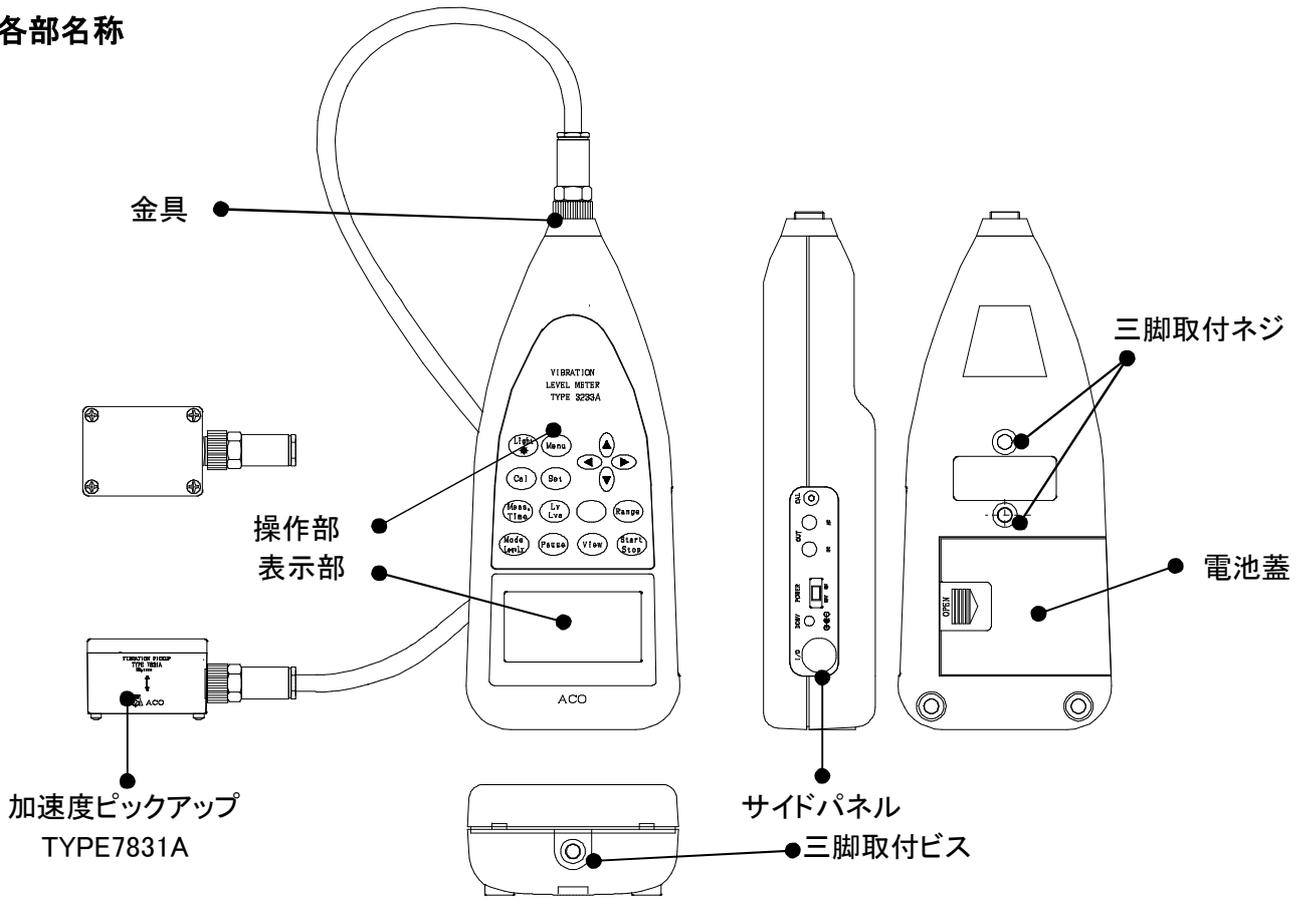
付属資料 外観図 P.29

通信コマンド P.30~35

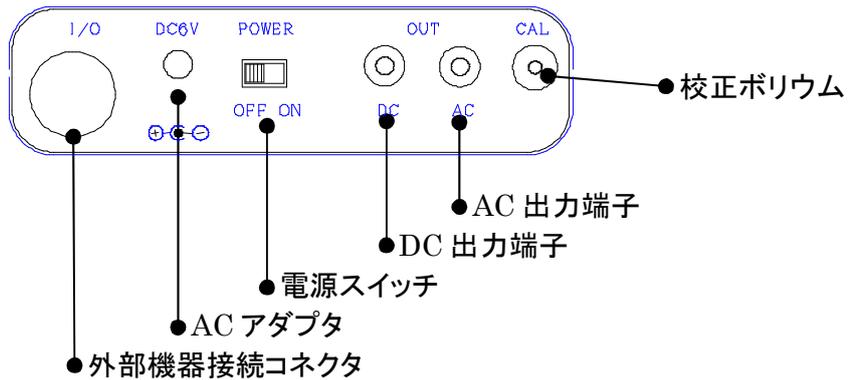
JIS C1517 対応資料 P.36

第1章 準備

1. 各部名称



サイドパネル



2. 電池交換

LCD表示部のバッテリー残量表示で電池の容量が少なくなりましたら以下の手順で電池を交換してください。

長く計測することが予想される場合は、予め新しい電池に交換してください。

バッテリーの残量表示は以下の5段階になります。

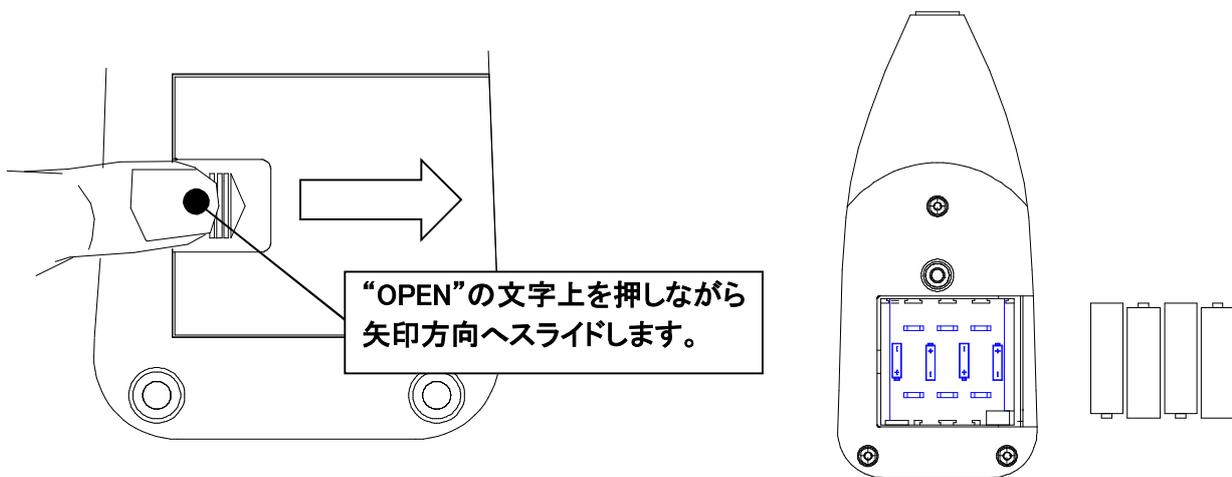


電池交換手順

- 1) 電源スイッチを OFF 位置にしてください。
- 2) 電池蓋を親指で押すようにしながらスライドします。(下記の図を参考)
- 3) 電池室内の極性表示に合わせて単 3 乾電池を 4 本装填し、電池ブタを閉じます。

! 注意

- ・ 電池の極性を間違えないで下さい。
- ・ 交換するときは、必ず 4 本一度に交換するようにしてください。



・電池の寿命は、使用する環境や、メーカーによって違いますがおおよそ以下のようになります。

アルカリ電池 約 20 時間 連続使用

マンガン電池 約 10 時間 〃

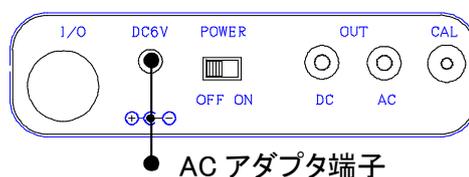
・表示器(LCD)のバックライトを使用すると短くなります(約 1/3)。

3. AC アダプタの接続

- 1) 電源スイッチを OFF 位置にしてください。
- 2) オプションの AC アダプタを AC アダプタ端子に接続します。
- 3) AC アダプタの AC プラグを AC100V コンセントに差し込みます。
(AC アダプタ使用時 消費電力約 2VA)

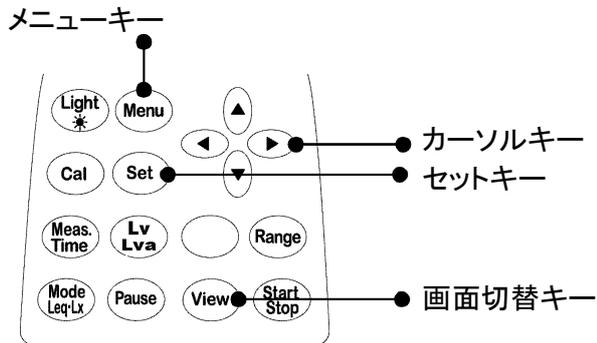
! 注意

- ・ AC アダプタ、また AC220V など海外でご使用される場合の変換トランスは、必ず、弊社指定品をご使用ください。指定以外の組合せで使用された場合の故障は、保障対象外となります。



4. 液晶画面調整

液晶の表示が薄くなったり、電池を交換した直後など、液晶のコントラスト(濃淡)を調整する場合は、以下の手順で操作します。



- 1) メニューキーを入力すると以下のメニュー画面になります。

<menu>	1/2
Meas Mode	: Manu
Interval	: Single
I/O	: Off
LCD cont	: *****
date y/m/d	: 00/01/01
time	: 00:00:00

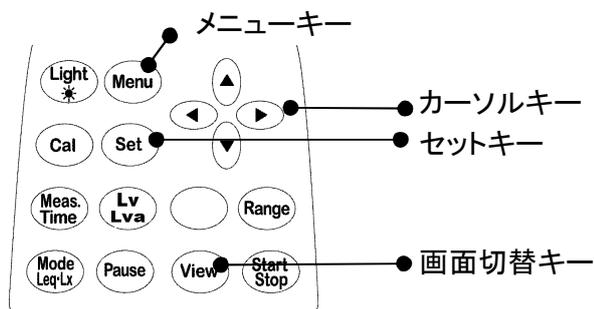
- 2) カーソルキー▼で LCD cont を選択し ▲で右の項目にカーソルを移動します。
- 3) ▲▼ キーで LCD のコントラストを調整し Set キーで登録します。
* 印が増えるほどコントラストが濃くなります。
セットキーを入力するとカーソルが項目に移動します。
- 4) 計測の画面に戻る場合は、画面切替キーを入力します。

⚠ 注意

電源スイッチを OFF にする際、液晶画面に一瞬線が入る場合がありますが、故障ではありません。

5. カレンダー調整

本体に内蔵されたカレンダー(時間)を調整する場合、以下の手順で操作します。
液晶画面調整と同様にメニュー画面とします。



1) メニューキーを入力すると以下のメニュー画面になります。

<menu>	1/2	
Meas Mode	: Manu	
Interval	: Single	
LCD cont	: *****	
date y/m/d	: 00/01/01	● 日付を変更する場合
time	: 00:00:00	● 時間を変更する場合

【日付を変更する場合】

- 1) カーソルキー▼で date y/m/d を選択し ► キーで右の項目にカーソルを移動します。
- 2) ▲▼ キーで年、月、日付の順に入力し Set キーで登録します。
セットキーを入力するとカーソルが項目に移動します。
- 2) 計測の画面に戻る場合は、画面切替キーを入力します。

【時間を変更する場合】

- 1) カーソルキー▼で time を選択し ► キーで右の項目にカーソルを移動します。
- 2) ▲▼ キーで時間、分、秒の順に入力し Set キーで登録します。
セットキーを入力するとカーソルが項目に移動します。
- 3) 計測の画面に戻る場合は、画面切替キーを入力します。

【注 意】

日付(date y/m/d)は必ず「年⇒月⇒日」の順序で登録して下さい。

y(年):00~99、m(月):01~12、d(日):01~31 の数字を入力して下さい。

例 2021 年 10 月 30 日の場合

(正) 21/10/30

(誤) 30/10/21 … m(月)を 30 で登録。01~12 の数字を入力して下さい。

時間は必ず「時⇒分⇒秒」の順序で登録して下さい。

時:00~24、分:00~59、秒:00~59 の数字を入力して下さい。

例 23 時 58 分 32 秒の場合

(正) 23/58/32

(誤) 32/58/23 … 時を 32 で登録。00~24 の数字を入力して下さい。

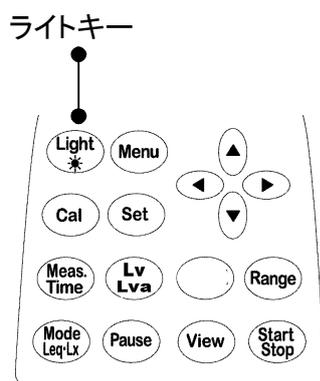
《誤った日付・時間を登録した場合》

本器は計測したデータや計測中のデータをパソコンへ出力する機能をもっています。

誤った日付・時間を登録した場合、データ回収時、パソコン画面上に”Econver Error” のエラーメッセージが表示されデータの回収ができなくなります。

6. LCD バックライトの使い方

暗い場所や、夜間など表示部が読みにくい場合は、LCD のバックライトを点灯して読みとることができます。



- 1) ライトキーを押すと、表示部(LCD)に LED が点灯します。
- 2) 再度入力すると消灯することができます。
点灯状態のままでも、約 30 秒で自動的に消灯します。
- 3) 電池が消耗してくるとバックライトが暗くなります。

注 意

・点灯すると、電池の消耗が早くなりますので注意してください。

第2章 基本操作

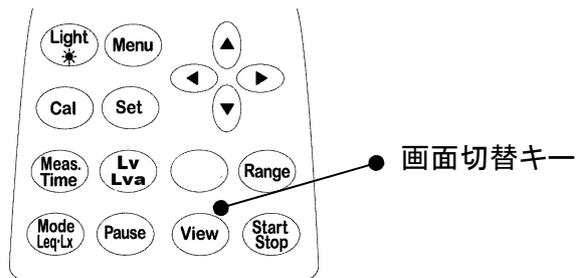
1. 表示画面の切替と各部の名称

1-1 表示画面の切替

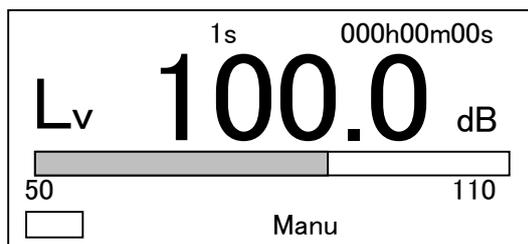
画面には、標準画面、リスト画面の2種類の表示モードがあり画面切替キーで切替ます。

画面切替キーを押すたびに画面表示が順に切り替ります。

画面切替キーは他に第4章のメニュー表示画面からの戻りにも使用します。



<標準画面表示>

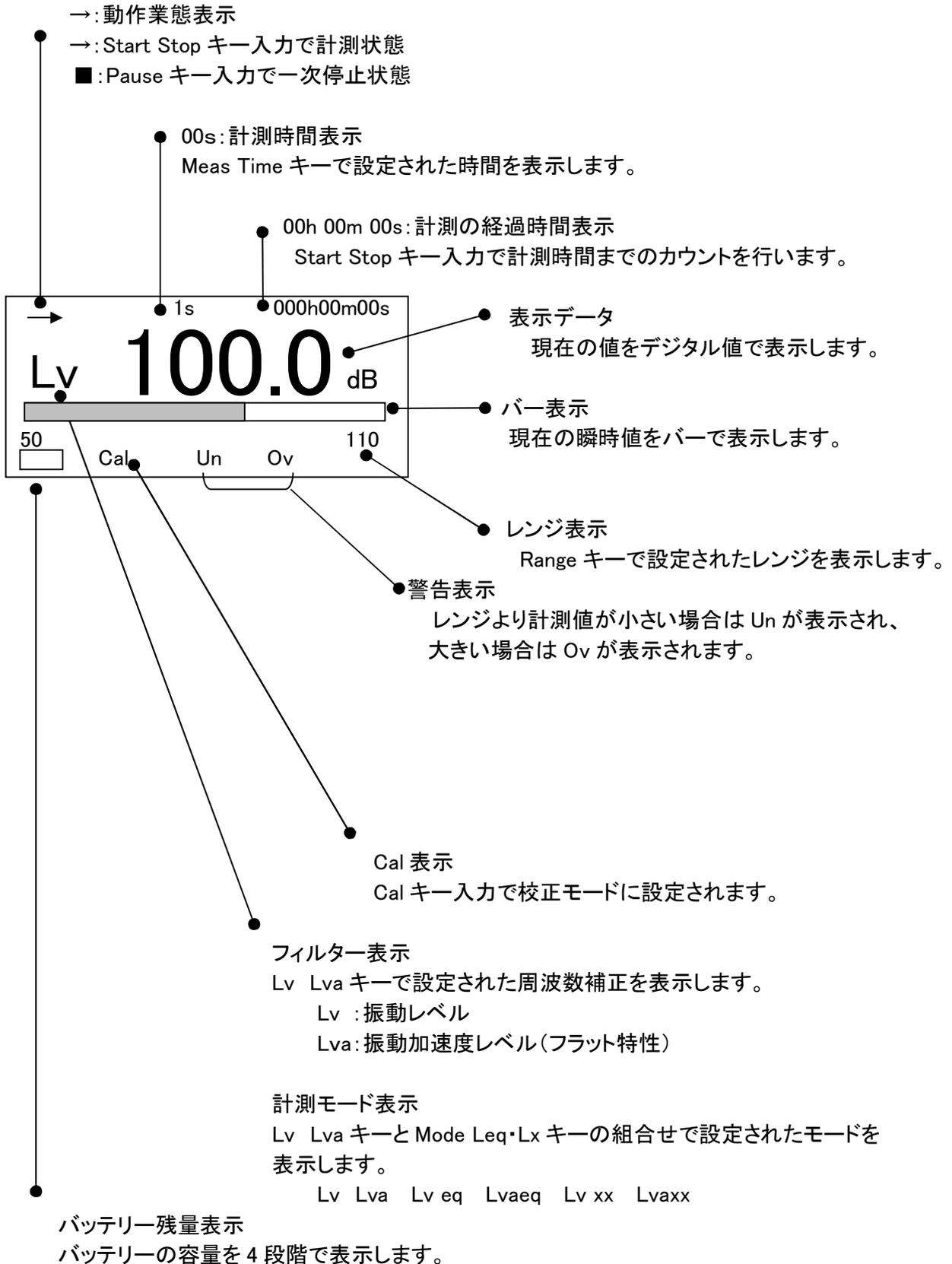


<リスト画面表示>

	1s	000h00m00s
110		
Lv	: 100.0	Lv05 : 100.0
Lveq	: 100.0	Lv10 : 100.0
		Lv50 : 100.0
LMin	: 100.0	Lv90 : 100.0
LMax	: 100.0	Lv95 : 100.0

There is a small empty box at the bottom left of the table.

1-2 標準画面表示



- ・表示データは、動特性や、周波数補正された値を、約1秒間隔で表示します。
- ・バー表示は、表示データの値を約0.1秒間隔で表示します。

1-3 リスト画面表示

計測中の全データを1画面で表示するモードです。

標準画面表示や、リスト画面表示でViewキーを入力することで表示されます。

振動レベル(加速度レベル)、パワーレベル、時間率振動レベル等9データを一覧で確認できます。

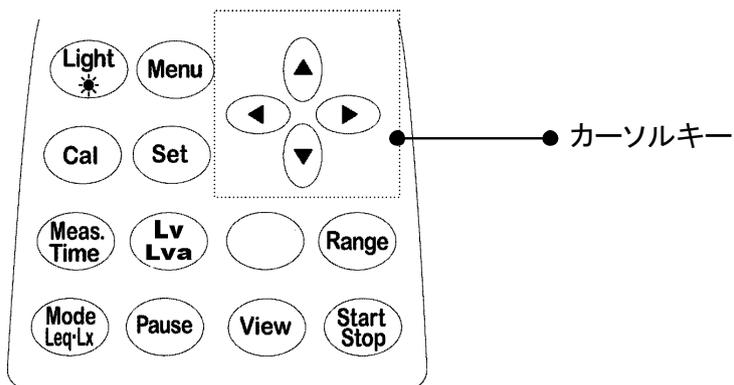
その他の表示内容は、標準画面表示に同じです。

→		1s	000h00m00s	
110				
Lv	: 100.0	Lv05	: 100.0	
Lveq	: 100.0	Lv10	: 100.0	
		Lv50	: 100.0	
LMin	: 100.0	Lv90	: 100.0	
LMax	: 100.0	Lv95	: 100.0	
	Manu		dB	

● — ● データ表示

注)Range、Mode Leq・Lx キーは動作しません。

2. パネルスイッチの操作と機能一覧



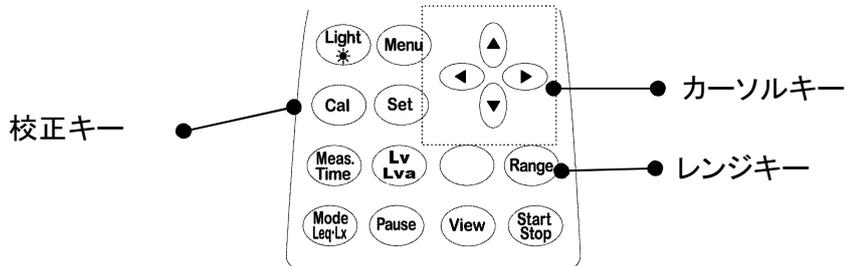
- Light :LCD のバックライトキー
詳細は“第1章－7.LCD バックライトの使い方”参照
- Menu :メニューキー
詳細は“第4章－1.メニュー操作”参照
- Set :セットキー メニューの登録キー
- ▲▼◀▶ :カーソルキー
メニューの項目設定や、レンジ変更に使用します。
- Cal :校正モードキー
詳細は“第2章－3.校正”参照
- Meas. Time :計測時間選択キー
詳細は“第3章 測定操作”参照
- Lv・Lva :フィルター選択キー
詳細は“第3章 測定操作”参照
- Range :レンジ切替キー
詳細は“第3章 測定操作”参照
- Mode Leq・Lx :計測モード選択キー
詳細は“第3章 測定操作”参照
- Pause :一時停止キー
詳細は“第3章 測定操作”参照
- View :表示切替キー
詳細は“第2章－1.表示画面の切り替えと各部の名称”参照
- Start Stop :計測開始及び停止キー
詳細は“第3章 測定操作”参照

3. 校正

校正には、①振動レベル計の内部発振器を利用する方法、②加振器を利用し、加速度ピックアップを含め校正する2種類があります。測定を始める前に定期的に振動レベル計を②の方法で校正することをお勧めします。

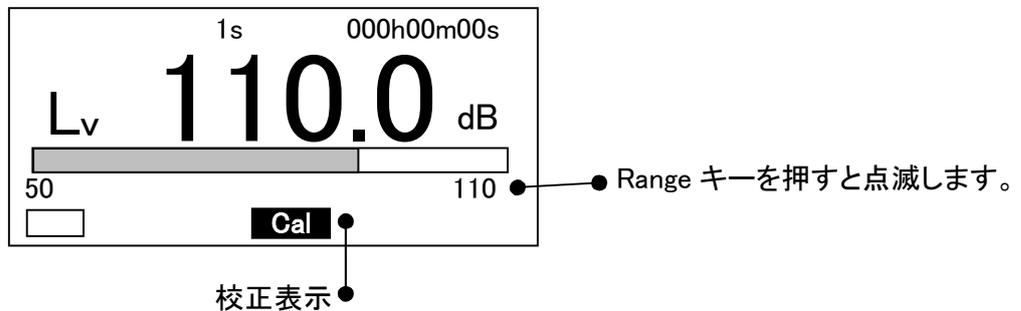
3-1 内部発振器による校正(レコーダー等の外部機器を接続した場合の校正)

本器には、発振器(31.5Hz、正弦波)が内蔵されていますので校正することができます。

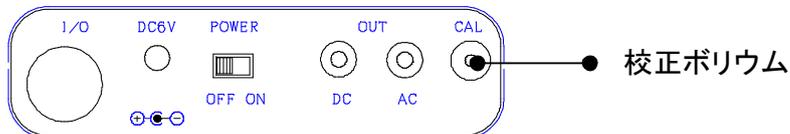


- 1) 電源スイッチを ON にします。
- 2) Cal キーを押して校正状態にします。校正画面で校正表示 **Cal** が点灯します。
- 3) Range キーを押してカーソルキー ▲▼ で 110 dB レンジまたは 90dB レンジ を選択し Range キーを押して登録します。
- 4) サイドパネルの校正ボリュームをレベル表示が 110dB レンジの時 110.0dB、90 dB レンジの時 90.0dB になるように回します。
- 5) Cal キーをもう一度押すと校正が終了します。
- 6) 校正後、外部出力端子にレベルレコーダー等を接続し Cal キーを押して外部接続機器側でレベル調整します。

< 校正画面 >



< サイドパネル >



< 参考 > 各レンジの表示値と出力電圧の関係

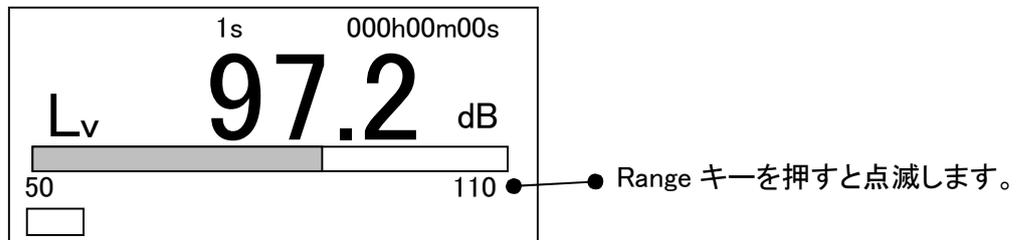
表示値 (dB)		出力電圧 (V)	
RANGE		AC OUT	DC OUT
50~110	30~90		
110.0	90.0	0.316	2.500

3-2 振動校正器 TYPE 2110 による校正

振動レベル計を振動レベル(Lv) の測定状態にします。

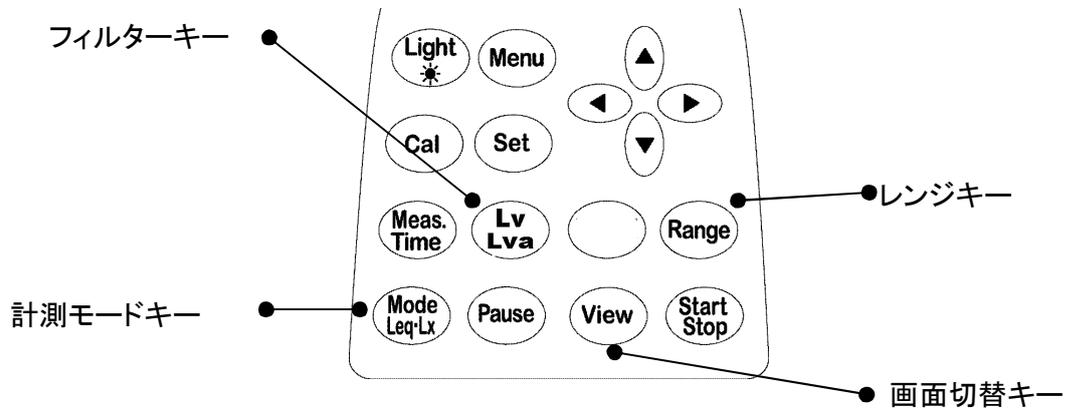
振動レベル計のメーター指示値が $97.2\text{dB} \pm 1\text{dB}$ ($96.2\text{dB} \sim 98.2\text{dB}$) で振動レベル(Lv) は合格です。

< 校正画面 >



第3章 測定操作

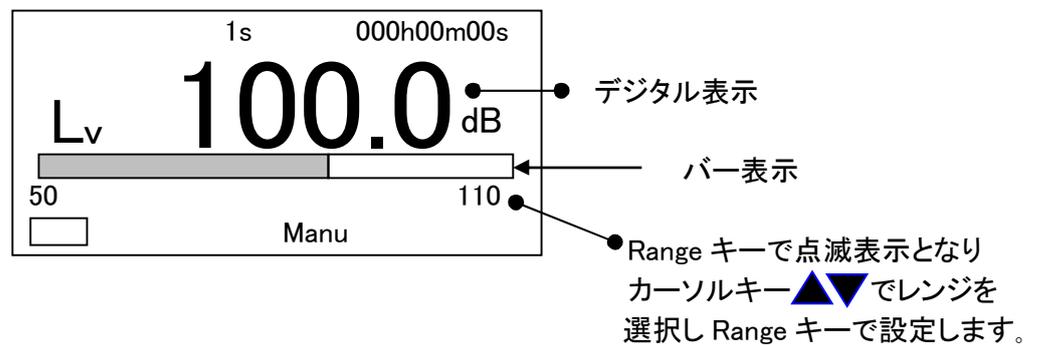
1. 振動レベル(Lv)の測定



< 操作 >

- 1) View キーで標準画面表示にします。
- 2) Range キーでバー表示がオーバーしないレンジを ▲▼ 選択し Range キーで設定します。
- 3) 計測モード表示が Lv 表示となるように Lv Lva キーと Mode Leq·Lx キーで設定します。

< 表示 >



- ・デジタル表示は 1 秒毎の更新で現在の振動レベルを表示します。
- ・バー表示は、0.1 秒毎の更新で表示されます。
- ・特に Start キーを押す必要ありません。

2. 振動加速度レベル(Lva)の測定

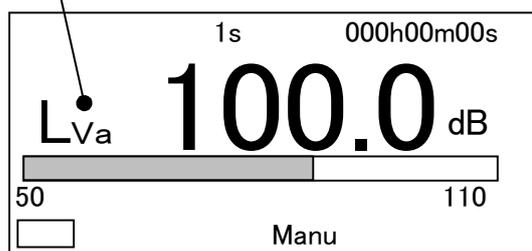
周波数補正 Flat 時の振動レベルです。

< 操作 >

- 1) 操作は前項振動レベル(Lv)の測定と同様となります。
- 2) 振動表示モード Lva 表示となるように Lv Lva キーで設定します。

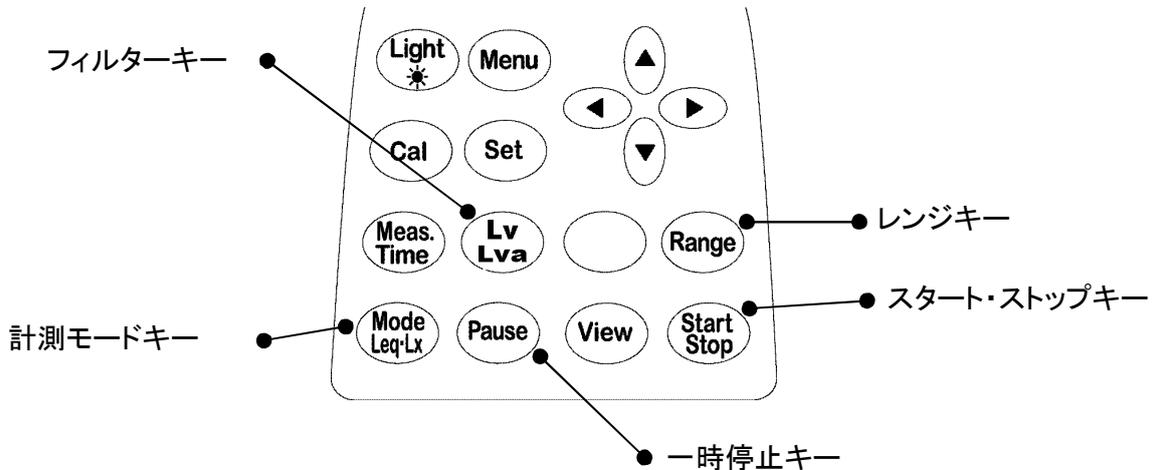
< 表示 >

● Lv Lva キーを入力すると表示が Lv ⇒ Lva へ変わります。



・その他の表示、操作は振動レベル(Lv)の測定と同様です。

3. パワー平均(Lveq)の測定

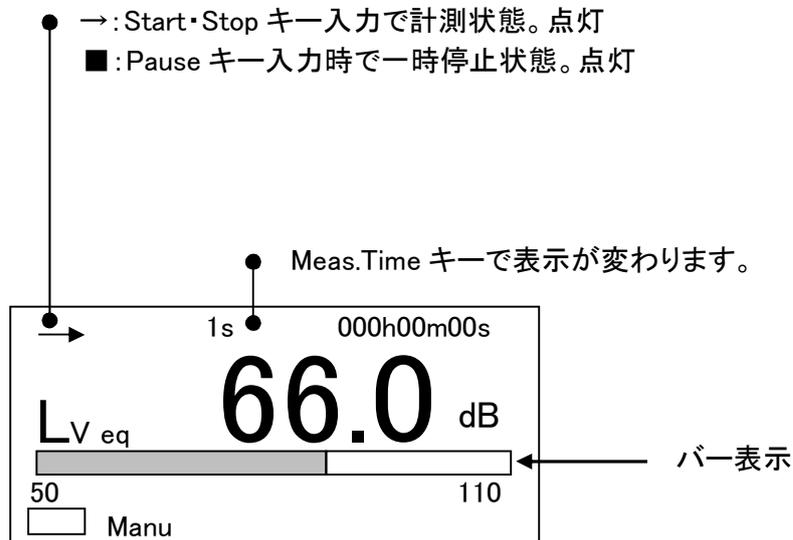


< 操作 >

操作は振動レベル(Lv)の測定と同様となります。

- 1) Range キーでバー表示が約 2/3 の表示となるレンジをカーソルキー ▲▼で選択し Range キーで設定します。
Lv Lva キーでLvを選択し Mode Leq Lx キーで計測モード表示が Lveq 表示となるように設定します。
- 2) Start Stop キーで計測を開始します。Start Stop キーを入力するとその時点までのデータを計算し表示します。(Pause キー入力時は一時停止状態で再度 Pause キーを押すと開始)

< 表示 >



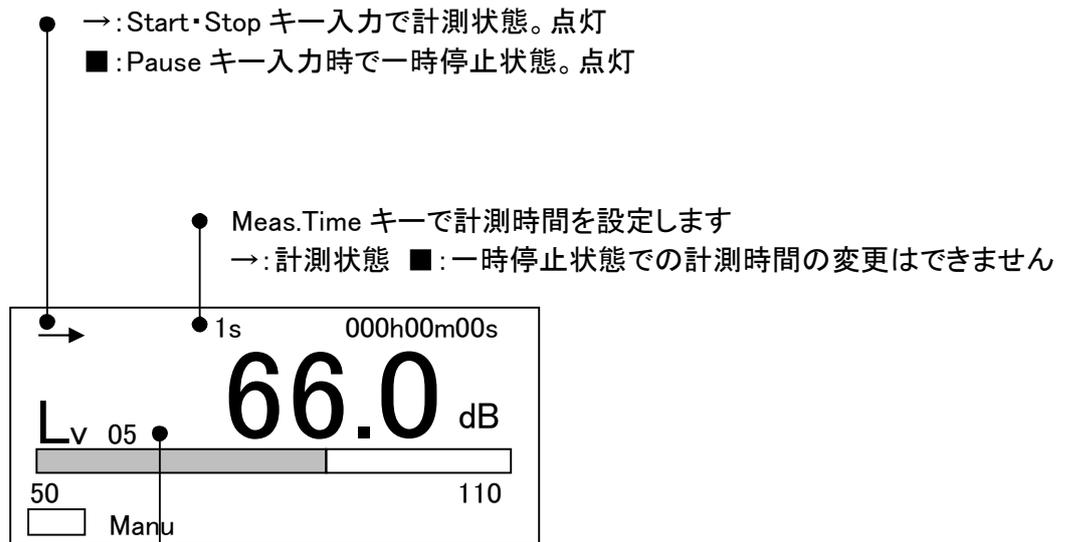
4. 時間率振動レベル(Lx)の測定

< 操作 >

時間率振動レベル(Lx) : Lvxx 又は Lvaxx (xx は 05、10、90、95)

- 1) Mode Leq・Lx キーと Lv Lva キーで測定項目を選択
- 2) Meas.Time キーで計測時間を設定
- 3) Start・Stop キーを押して計測を開始
- 4) Meas.Time キーで設定した計測時間で終了。または Start・Stop キーを押して計測を終了

< 表示 >



● 第4章-3 Mode Set 画面説明(2/2)…22 ページで設定変更可能 View の項目で設定されたモードが標準画面で表示されます。

・View キーを押すとリスト画面表示で一覧を表示できます。

Lv キー設定時

→	1s	000h00m00s
110		
Lv : 100.0	Lv05 : 100.0	
Lveq : 100.0	Lv10 : 100.0	
	Lv50 : 100.0	
LMin : 100.0	Lv90 : 100.0	
LMax : 100.0	Lv95 : 100.0	
Manu		dB

重要

時間率振動レベル(Lx)は 64msec 間隔でサンプリングしているため、測定時間が 10 秒以下では正しい値を表示しません。

Lvaキー設定時

→	1s	000h00m00s
110		
Lva : 100.0	La05 : 100.0	
Laeq : 100.0	La10 : 100.0	
	La50 : 100.0	
LMin : 100.0	La90 : 100.0	
LMax : 100.0	La95 : 100.0	
Manu		dB

標準画面表示 ⇒ リスト画面表示

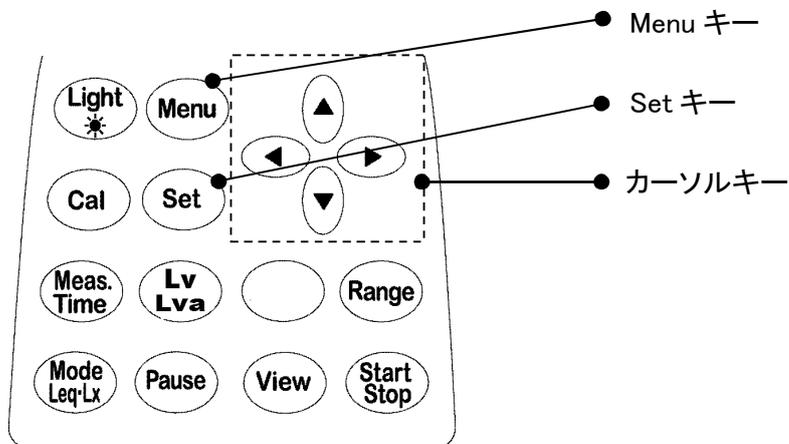
- Lvaeq ⇒ Laeq
- Lva05 ⇒ La05
- Lva10 ⇒ La10
- Lva50 ⇒ La50
- Lva90 ⇒ La90
- Lva95 ⇒ La95

前項の振動レベルやパワー平均計測時にも Start・Stop キーを入力すると、自動的に計測を開始します。

第4章 メニュー操作

1. メニュー操作方法

パネル Menu キー入力で以下のメニュー表示画面となります。
計測画面に戻る場合は、View キーを入力します。



Menu キーを入力するたびに、<menu>と<Mode Set>のページが交互に変わります。
カーソルキー ▲▼ で項目を選択し ▶ キーで入力開始、▲ キーで変更し Set キーで登録します。

<menu>	1/2
Meas Mode	: Manu
Interval	: Single
I/O	: Off
LCD cont	: *****
date y/m/d	: 00/01/01
time	: 00:00:00

カレンダーや LCD コントラスト等の基本的な設定の画面です。

<Mode Set>	2/2
Meas time	: 1s
View	: L10
baud rate	: 9600
Samp Time	: normal

計測モード等、計測に必要な設定の画面です。

2. menu 画面説明(1/2)

<menu>		1/2
Meas Mode	: Manu	
Interval	: Single	
I/O	: Off	
LCD cont	: *****	
date y/m/d	: 00/01/01	
time	: 00:00:00	

● メニュー項目とページの表示

項目	初期値	内容
● Meas Mode	: Manu	: 計測モードの設定 Manu : マニュアルモード Auto1 : 自動計測 1(グラフ印刷) Range 等自動的に固定された計測を行います。 詳細は、別紙「グラフ印刷ダイジェスト」を参照 ください。 Remote : リモート通信
● Interval	: Single	: 計測間隔設定 Off : データ常時出力モード。 Single : Start・Stop キー入力で Meas Time で終了(1 回) Repeat : Start・Stop キー入力で Meas Time 毎に計測 Start・Stop キー入力で終了。
● I/O	: Off	: 外部機器接続設定 Off : 外部機器を接続しない。 Print : プリンター接続 PC : パソコン接続
● LCD cont	: *****	: LCD のコントラスト調整 詳細は、液晶画面調整の項参照願います。
● date y/m/d	: 00/01/01	: カレンダー設定(日付 2003/01/01) 詳細は“第 1 章-5.カレンダー調整”の項参照願います。
● time	: 00:00:00	: 時間設定 詳細は“第 1 章-5.カレンダー調整”の項参照願います。

3. Mode Set 画面説明(2/2)

<Mode Set>	2/2
Meas time	: 1s
View	: L10
baud rate	: 9600
Samp Time	: normal

- Meas time : 1s :測定時間の表示
Meas time キーで入力された、測定時間が表示されます。
測定時間: 1s, 3s, 5s, 10s, 1m, 5m, 10m, 15m, 30m, 1h, 8h, 24h

- View : L10 :時間率振動レベルのモード設定
ここで設定されたモードが標準画面で表示されます。
L05 ,L10 ,L50 ,L90 ,L95

- baud rate : 9600 :通信速度の設定
プリンターやパソコン間の通信速度を設定します。
4800、9600、19200

- Samp Time : normal :サンプリング時間の設定。
normal :通常のサンプリング時間(100ms)
1s :サンプリング時間1秒で計測します。
(Meas Mode:Auto1 の時選択できます。)

- ・操作で変更設定された場合そのつど変更されます。
- ・この画面でレンジ等を変更することもできます。

第5章 AC、DC 出力

1. AC 出力

周波数補正された交流信号が以下の内容で出力されます。

出力電圧 ; 316mVrms (FS)、出力抵抗 ; 600Ω、負荷抵抗 ; 100kΩ 以上

2. DC 出力

周波数補正後、実効値検波され対数圧縮された直流電圧が出力されます。

出力電圧 ; 2.5V(FS)、0.25V/10dB、出力抵抗 ; 50Ω、負荷抵抗 ; 100kΩ 以上

振動レベル計 TYPE3233A LCD 表示値と出力電圧の関係

フルスケール RANGE: 90dB 時		
RANGE (dB)	AC 出力 (mVrms)	DC 出力 (V)
90	316.23	2.500
80	100.00	2.250
70	31.62	2.000
60	10.00	1.750
50	3.16	1.500
40	1.00	1.250
30	0.32	1.000
20	0.10	0.750

フルスケール RANGE: 110dB 時		
RANGE (dB)	AC 出力 (mVrms)	DC 出力 (V)
110	316.23	2.500
100	100.00	2.250
90	31.62	2.000
80	10.00	1.750
70	3.16	1.500
60	1.00	1.250
50	0.32	1.000
40	0.10	0.750

第6章 パソコン出力

本器は、計測したデータや計測中のデータをパソコンへ出力する機能をもっています。

1) 計測後回収

別売の専用ケーブル及びソフトウェアにより計測済みのデータをパソコンに回収する事ができます。

回収されたデータは、表計算ソフトで直接開くことができます。

<データ内容>

計測日	時間	レンジ	サンプリング時間	Lveq	Lmin	Lmax	Lv05	Lv10	Lv50	Lv90	LV95
2021/4/3	15:55:45	110dB	000h00m01s	45.1	44.6	45.2	45.1	45.1	44.9	44.7	44.7
2021/4/3	15:55:46	110dB	000h00m01s	44.8	44.6	45.2	45.2	45.2	44.9	44.6	44.6
2021/4/3	15:55:47	110dB	000h00m01s	45.0	44.8	45.3	45.3	45.3	45.1	44.8	44.8
2021/4/3	15:55:48	110dB	000h00m01s	44.8	44.6	45.2	45.2	45.2	44.9	44.6	44.6
2021/4/3	15:55:49	110dB	000h00m01s	45.0	44.8	45.3	45.3	45.3	45.1	44.9	44.9
2021/4/3	15:55:50	110dB	000h00m01s	44.9	44.9	45.1	45.3	45.1	45.1	45.0	44.9
2021/4/3	15:55:51	110dB	000h00m01s	44.4	44.7	45.3	45.3	45.3	45.0	44.8	44.8

2) 計測中の回収

以下の設定で Start・Stop キーを入力すると計測時間毎にデータを出力します。

(メモリーに保存されません。)

<menu>	1/2
* * * *	: * *
Interval	: Off
I/O	: Off
* * * *	: * *

<出力内容>

- ① 00/01/05_02:15:16_110dB+LF 計測開始日時、レンジ (+改行コード)
- ② 000h00m10s+LF 計測時間 (+改行コード)
- ② Lveq: _110.0_ Lv05: _110.0+LF データ
- ② _____Lv10: _110.0+LF "
- ② _____Lv50: _110.0+LF "
- ② LMin: _110.0_ Lv90: _110.0+LF "
- ② LMax: _110.0_ Lv95: _110.0+LF+LF "
- ③ 00/01/05_02:15:27_110dB+LF 次の計測開始日時、レンジ (+改行コード)

①の1行が Start・Stop キー入力で出力され、計測時間がすぎたら②の信号に続き③の信号が出力されます。(次の計測に入るため計測開始時間を転送する。)

計測終了は、Start・Stop キーを入力します。

Start・Stop キー入力後は②が送られます。

その場合は、計測時間(000h00m00s)は、途中の時間が出力されます。

途中終了で計算できないデータの場合は、データ部に“ * * * ”マークが出力されます。

_ : スペース

LF : 改行コード

第7章 仕様

1) 型式承認番号	: 第 号
2) 品名	: 振動レベル計
3) 型式	: TYPE 3233A
4) 適合規格	: 計量法 振動レベル計 JIS C 1510:1995 JIS C 1517:2014
5) 測定レベル範囲	: 30~119dB(振動レベルの鉛直方向 正弦波 6.3Hz において)
6) 測定周波数範囲	: 1Hz~80Hz
7) 加速度ピックアップ	: 7831A
8) レベルレンジ	: 20dB ステップ 2 段切替え 30~90 dB、50~110 dB
9) 自己雑音レベル	: 24dB 以下(振動レベルの鉛直方向)
10) 動特性	: 0.63s
11) 周波数補正回路	: 鉛直特性、水平特性及び平坦特性
12) 測定項目	: 振動レベル L_v 、振動加速度レベル L_{va} 、パワー平均 Leq 最大値 L_{max} 、最小値 L_{min} 、時間率レベル L_x (5値)
13) 測定時間	: 1s, 3s, 5s, 10s, 1min, 5min, 10min, 15min, 30min, 1h, 8h, 24h 手動(最大 199h59m59s)
14) サンプリング周期	: 2ms(Leq), 64ms(L_{max} , L_{min})
15) L_x サンプリング周期	: 64ms
16) 表示器	: バックライト付液晶(128×64ドット)
17) デジタル表示	: 数値表示; 4桁、表示周期; 1s
18) バー表示	: 表示周期; 64ms
19) 電池残量	: 4段階表示
20) メモリ機能	: 演算値をメモリに記憶(約 550 データ)
21) 時計機能	: 内蔵(年/月/日 :時:分:秒)(月差±1分相当)
22) ポーズ機能	: 演算記録中に一時停止、一時停止解除が可能
23) 校正信号	: 内蔵発振器による電氣的校正(31.5Hz 正弦波)
24) AC 出力	: 出力電圧; 316mVrms(F.S) 出力抵抗; 600Ω 負荷抵抗; 100kΩ 以上
25) DC 出力	: 出力電圧; 2.5V(F.S) 0.25V/10dB 出力抵抗; 50Ω 負荷抵抗; 100kΩ 以上
26) I/O 端子	: インターフェース ; RS-232C(非同期) データ長 ; 8ビット ストップビット ; 1ビット パリティ ; 無し 転送速度 ; 4800, 9600, 19200bps (プリンタ出力及びコンピュータ出力用)
27) 電源	: DC6V±10% 単 3 形乾電池 4 本又は AC アダプタ 消費電流; 約 75mA (DC6V) AC アダプタ使用時 約 2VA
28) 電池寿命(連続使用)	: アルカリ乾電池 ; 約 20 時間(マンガン乾電池; 約 10 時間) バックライト点灯時の電池寿命約 1/3 内蔵バックアップ電池; 寿命約 4~5 年
29) 使用温湿度	: 温度; -10~+50°C 湿度; 30%~90%(結露しないこと)
30) 寸法	: 85(W)×220(H)×46(D)mm
31) 重量	: 約 380g(電池含む)

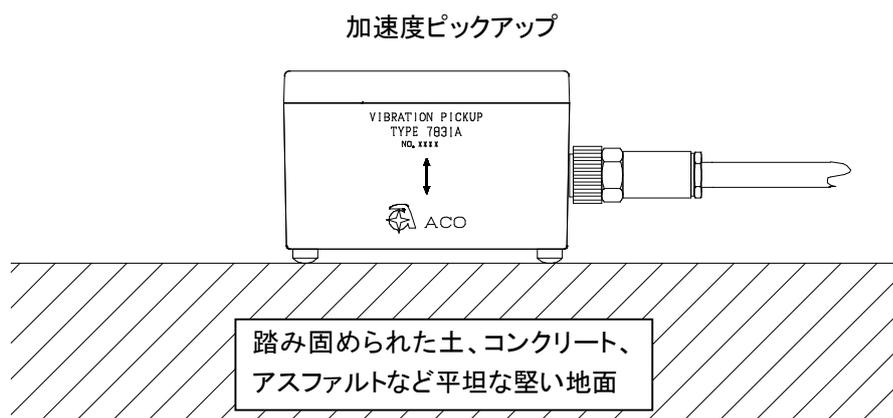
加速度ピックアップ 設置方法

加速度ピックアップの設置方法は、JIS 規格『振動レベル測定方法 JIS Z 8735』に規定されています。

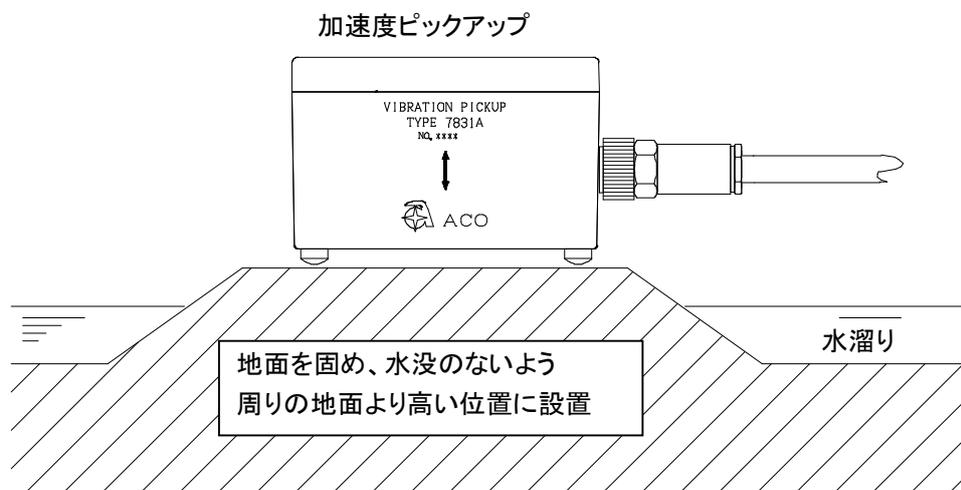
- ・加速度ピックアップは、平坦な堅い地面（例えば踏み固められた土、コンクリート、アスファルトなど）に設置してください。
- ・やわらかい地盤の場合、地面をブロックなどで叩いて固め、降雨の際は水溜りのできない極力周りの地面より高い位置に設置してください。水没により故障する可能性があります。

【設置例】

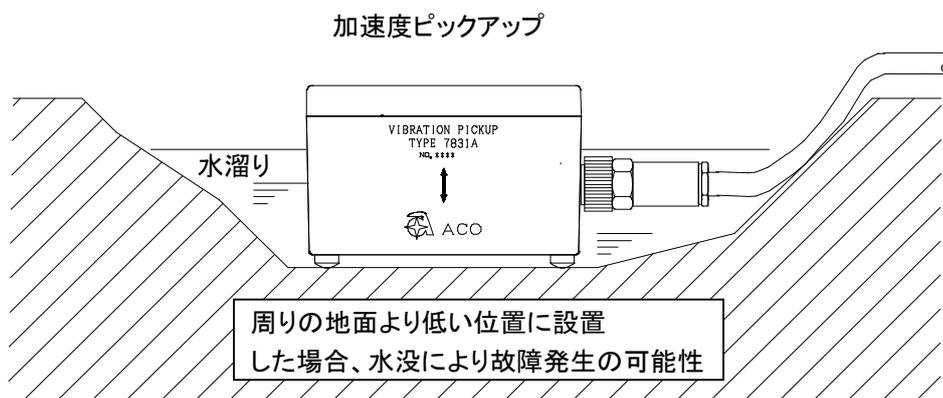
<平坦な堅い地面への設置例>



<やわらかい地面への設置例>

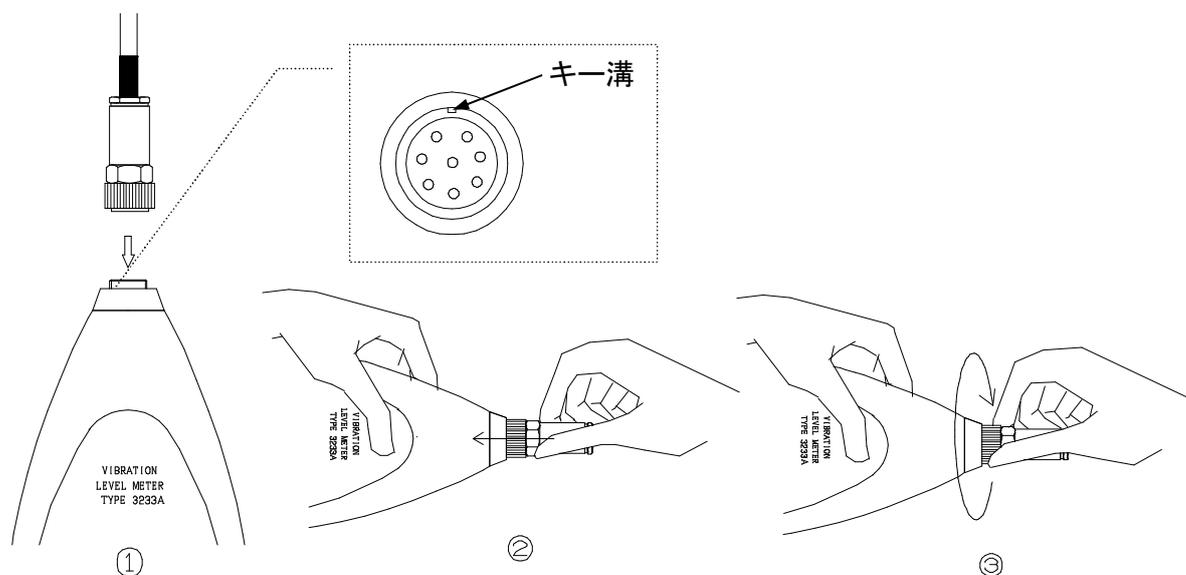


<悪い例>



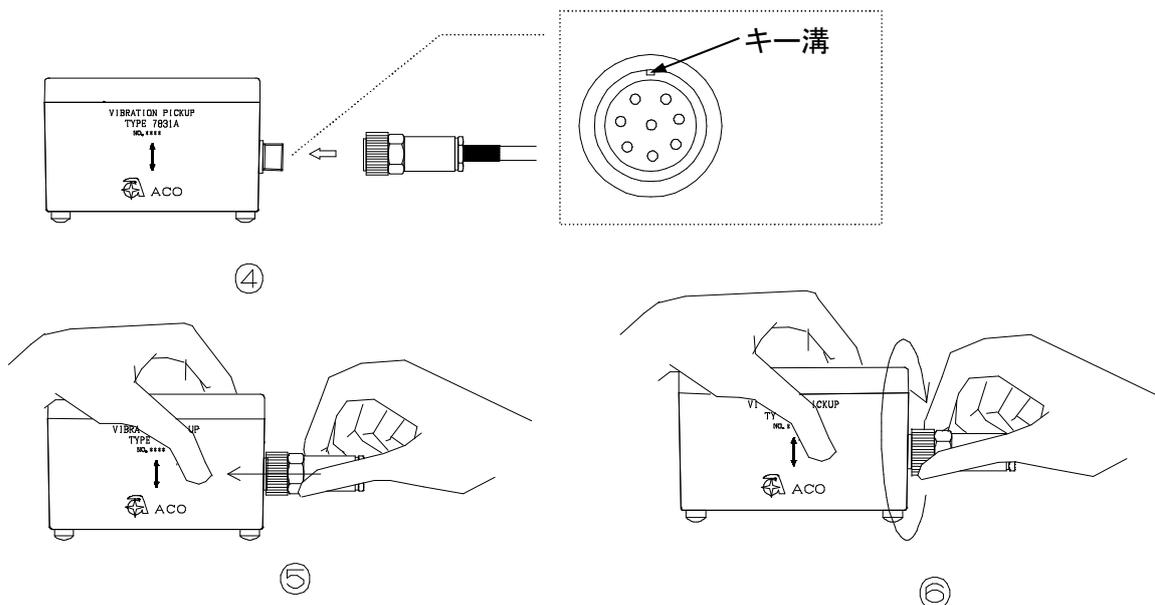
コネクタ部詳細及びケーブル接続方法

- 1) ケーブルのコネクタ(オス側)と振動レベル計 TYPE 3233A 本体のコネクタを接続します。



コネクタの接続は、①コネクタのキー溝同士を合わせて挿入します。
次に②コネクタを押し込み、③ローレット部分を少し回し、また②押し込み、③ローレットを回すを繰り返し(5~8回)、接続します。

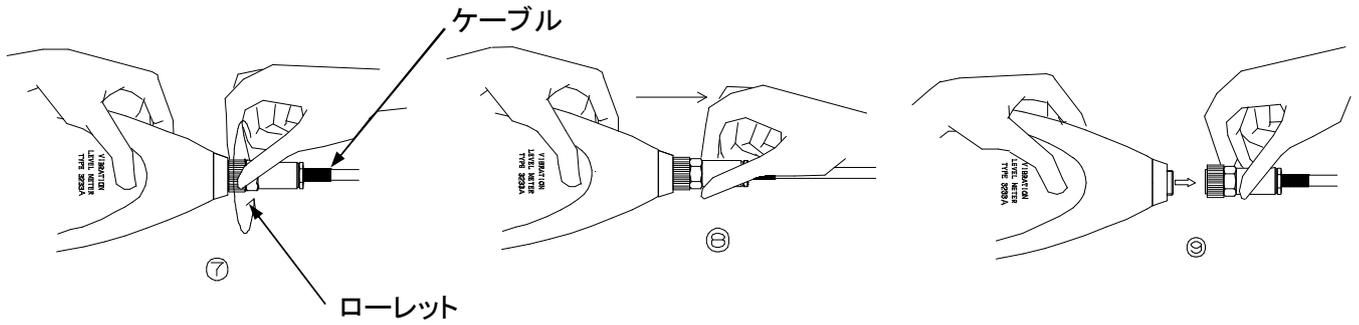
- 2) 加速度ピックアップをケーブルのコネクタ(メス側)に取付けます。



コネクタの接続は、④コネクタのキー溝同士を合わせて挿入します。
次に⑤コネクタを押し込み、⑥ローレット部分を少し回し、⑤また押し込み、⑥ローレットを回すを(5~8回)繰り返して、接続します。

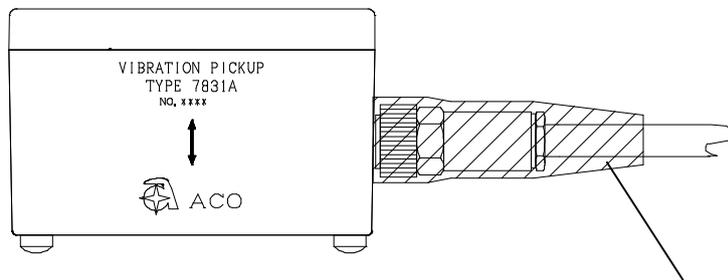
※ローレットのみで回して接続すると、コネクタ自体が破損することがあります。

3) ケーブルを振動レベル計 TYPE 3233A 本体より取外します。



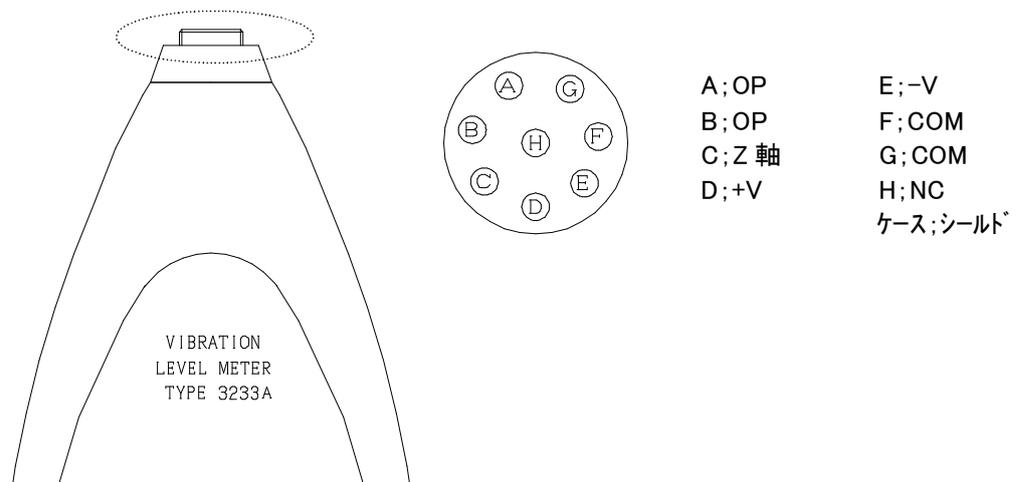
⑦ローレットを左回りに回し、⑧ケーブルを図のように少し抜き、⑦少し回し⑧少し抜くを繰り返すと(5～8回)、⑨ケーブルと本体が分離します。

4) 雨水等水分が直接かかる場所で使用する場合、コネクタ部分は自己融着テープやビニールテープ等で養生し、ご使用ください。

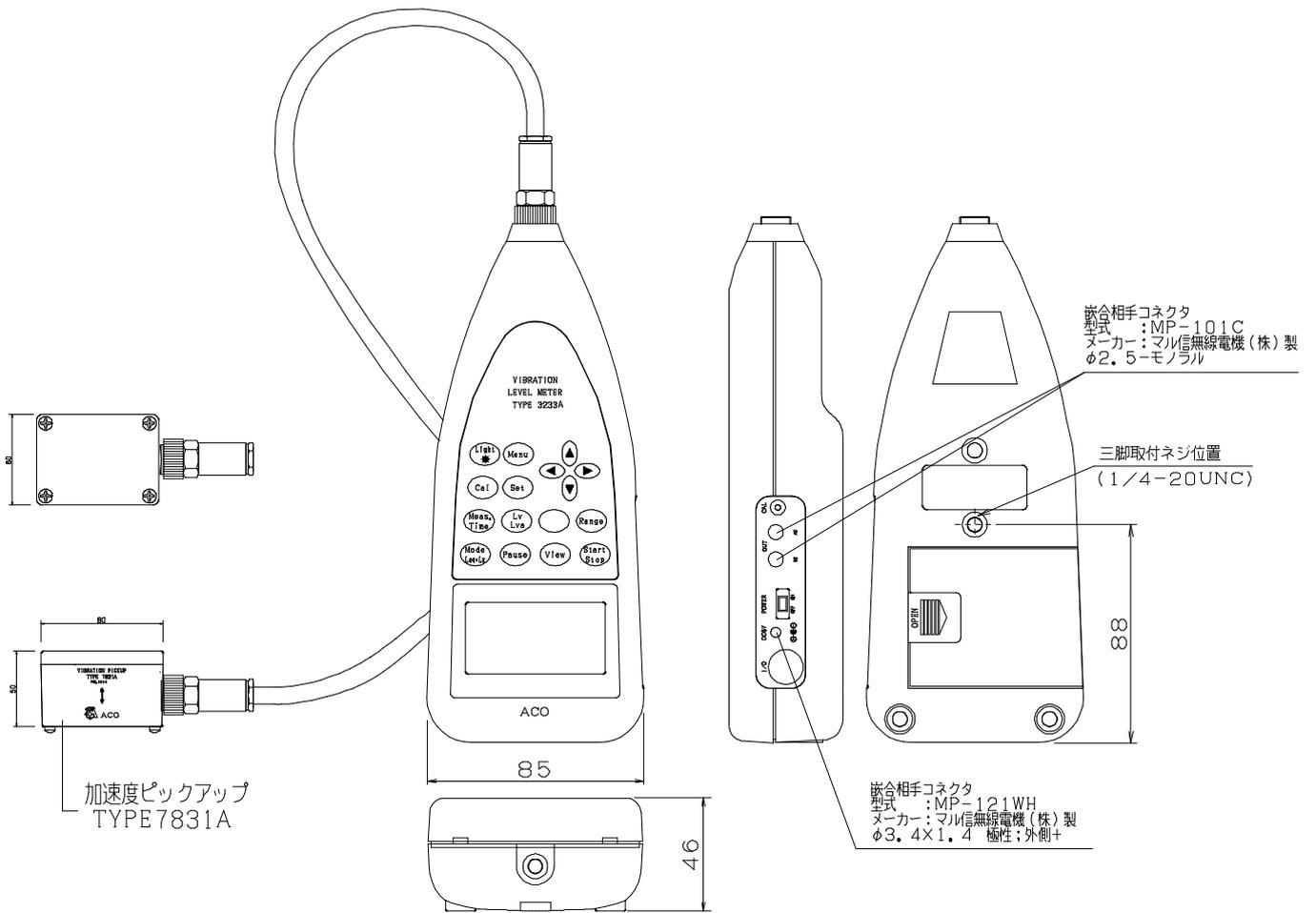


自己融着テープ、ビニールテープ等で養生

【本体側コネクタ配線図】

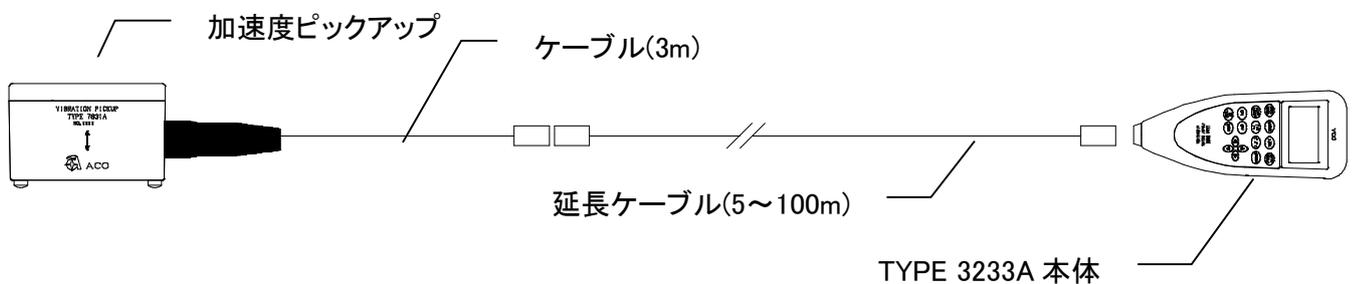


< 付属資料 >



振動レベル計 TYPE3233A 外観図

延長ケーブル接続図



※延長ケーブルは、ケーブル(3m)とTYPE 3233A 本体の間に接続してください。

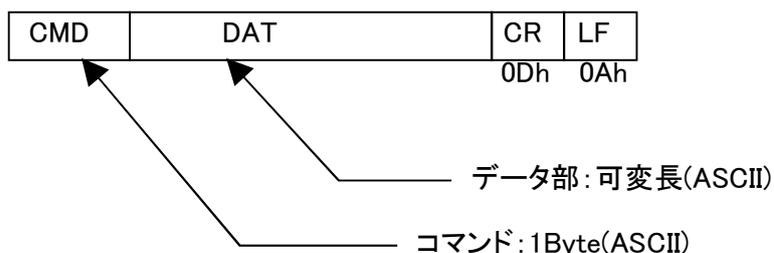
通信コマンド

1 使用インターフェース

RS-232C

転送スピード : 4800、9600、19200bps
 データ長 : 8bit
 ストップビット : 1bit
 パリティチェック : 無し

2. フォーマット



3. コマンド種別表 (CMD)

大文字はパソコン側コマンド 小文字は 3233A 側コマンド

No.	機能項目	3233A ↑ PC	PC ↑ 3233A	機能概要
1	時刻設定要求	T		カレンダー登録
	時刻設定完了		t	
2	設定ファイル転送	F		計測条件設定
	設定ファイル完了		f	
3	計測開始	S		計測開始コマンド
	計測スタート		s	
4	計測停止	E		計測停止コマンド
	計測停止		e	
5	データ取得済み		r	データ確保済み
6	データ要求	D		データ要求コマンド
	データ転送		DATA	取得データ回収
7	校正	C		校正モードコマンド Cal モードにする
			c	表示のみ
8	バックライト	L		LED 点灯
			l	
9	レンジ単独指定	R		
			r	
10	フィルター指定	A		
			a	
11	瞬時値取得	P		
	データ転送		DATA	瞬時値データ

4. コマンド詳細

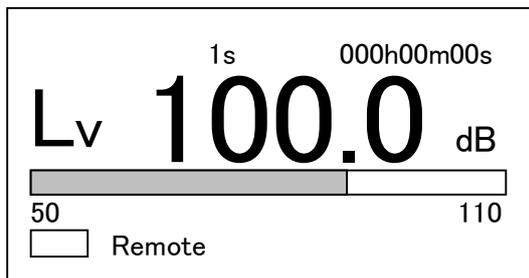
CMD	機能項目	データの型	機能概要
T	時間設定要求	ASCII(13)	YYMMDDHHMMSS
t	時間設定完了		データ部無し
F	設定ファイル 転送	ASCII(6)	<u>A B C D</u> A :MeasTime 指定(1) 0; * * * 1;1s 2;3s 3;5s 4;10s 5;1m 6;5m 7;10m 8;15m 9;30m A;1h B;8h C;24h B :レンジ設定(1) 2;110dB 4;90dB C :フィルター設定(1) 0;Lv 1;Lva D :インターバル(1) 0:Single 1:Repeat
f	設定ファイル 転送	ASCII(*)	詳細は 6-2 項参照
S	計測開始	ASCII(1)	データ部無し
s	計測スタート		〃
E	計測停止	ASCII(1)	データ部無し
e	計測停止		〃
r	データ取得済み		データ部無し
D	データ要求	ASCII(2)	データ部無し
	データ転送	ASCII(*)	詳細は 6-4 項参照
C	データ要求	ASCII(1)	データ部無し
	回答	ASCII(1)	
L	データ要求	ASCII(2)	0:消灯 1:点灯
	回答	ASCII(1)	
R	レンジ単独指定	ASCII(3)	レンジ指定(1) 0;110 1;90
r	回答	ASCII(1)	データ部無し
A	フィルター指定	ASCII(3)	フィルター指定(1) 0;Lv 1;Lva
a	回答	ASCII(1)	データ部無し
P	瞬時値取得	ASCII(2)	データ部無し
	データ転送	ASCII(*)	詳細は 6-5 項参照

5. 準備 (Remote モードへ)

手動にて Remote モードに設定

<menu>	1/2
Meas Mode	: Remote
Interval	: Single
I/O	: off
LCD cont	: *****
Date y/m/d	: 00/01/01
Time	: 00:00:00

表示が Remote になり Menu 以外のキーを受け付けなくなります。

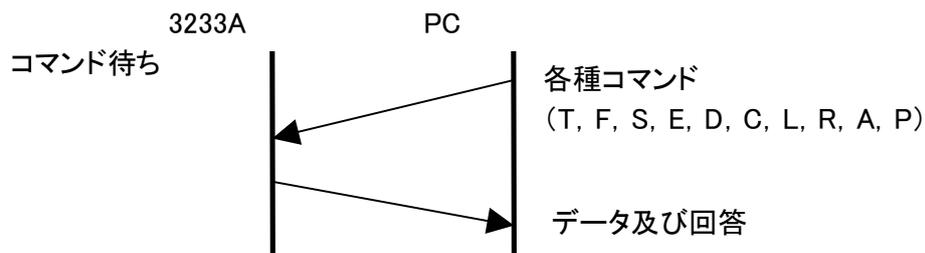


次に PowerON の場合、Remote で起動します。

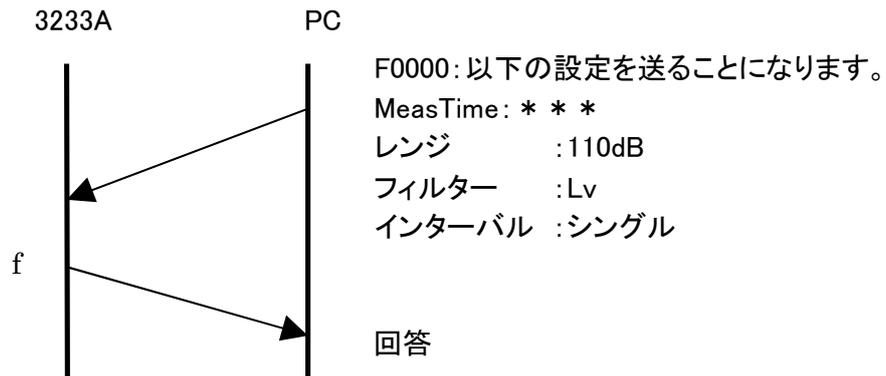
解除するには、Menu にて Manu に設定します。

6. 通信タイミング

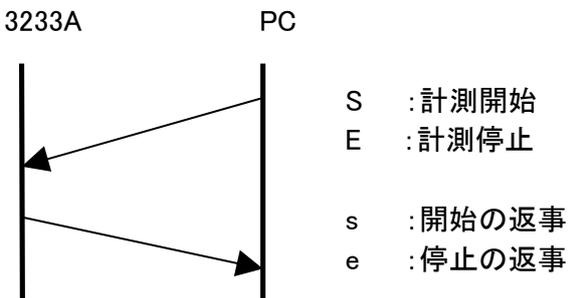
6-1 PowerON 後



6-2 設定ファイル転送



6-3 計測開始/計測停止



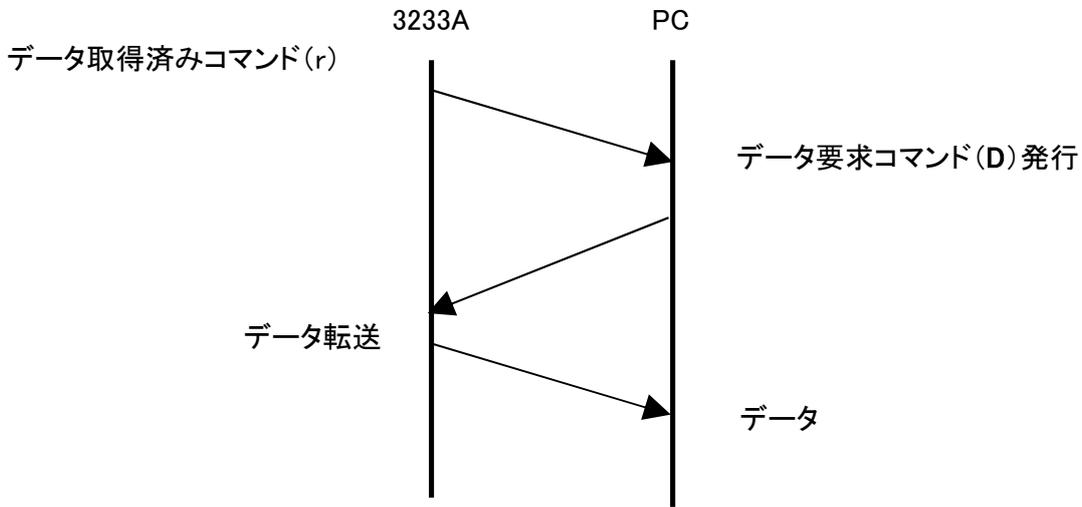
S コマンドを受けると、設定内容で計測開始します。(MeasTime: * * * のときは E コマンドまで計測開始)
E コマンドを受けると、計測終了します。

6-4 データ取得後(データ取得)

MeasTime が“***”以外の時でEコマンドを受けない場合は、PCへデータ取得済みコマンドを発行します。

インターバルがリピートの時は、毎回計測時間毎にrを発行します。

Eコマンドが発行されたら、リピートであってもその時点で終了します。



<データ内容> DコマンドでLvaのモードの時

00/01/05□02:15:16□110dB+LF

000h00m10s+LF

Laeq: □110. 0□□□La05: □110. 0+LF

□□□□□□□□□□□□□□□□La10: □110. 0+LF

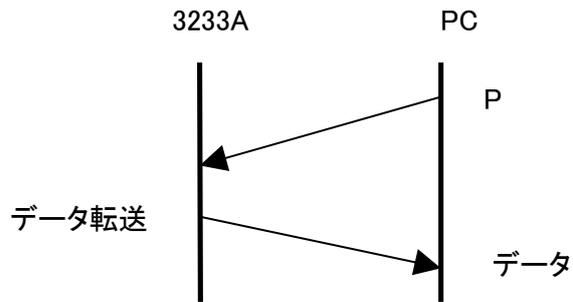
□□□□□□□□□□□□□□□□La50: □110. 0+LF

LMin: □110. 0□□□ La90: □110. 0+LF

LMax: □110. 0□□□ La10: □110. 0+LF +LF

□ :スペース(20)
+LF:改行コード(0A)

6-5 瞬時値取得



6-6 注意事項

- ・3233A 本体側のフロー制御ありません。
- ・通信コマンド等エラーの場合は、“？”マークを返します。
- ・Gal 復帰は、計測停止 E によって行います。

JIS C1517 対応資料

規格の項番号	内容	解説
9 a)	基準振動加速度レベル	100dB
9 b)	基準レベルレンジ	50dB～110dB レンジ
9 c)	レベル直線性誤差の試験の開始点	「振動レベルの直線動作範囲の上限と下限」の表を参照
9 d)	アナログ出力端子に接続可能な最小負荷インピーダンス	100k Ω

振動レベルの直線動作範囲の上限と下限

レンジ		振動レベル(鉛直)	
		6.3Hz	31.5Hz
50dB～110dB	上限	119	107
	開始点	100	100
	下限	50	50
30dB～90dB	上限	99	87
	開始点	80	80
	下限	30	30