



取扱説明書

レベルレコーダ

LR-06



取り扱い上の注意事項

- 操作は必ず取扱説明書に従ってください。
- 分解、改造はしないでください。
- 本器を動作させる前に次のことを確認してください。
 - ・騒音計、振動レベル計などの前置測定器との接続が正しく行われていること
 - ・前置測定器および本器がそれぞれ正しく動作すること
 - ・記録紙が正しく装着されていること(本器は記録紙の有無を検出して記録紙が無くなった場合、自動的に紙送りとペン動作を停止します。)
- 使用温湿度範囲は次の通りです。この範囲内で使用してください。

AC アダプターまたは充電式電池使用時	：	- 10 ~ + 50 ℃	90 % RH 以下
乾電池使用時	：	0 ~ + 50 ℃	90 % RH 以下
- 次の条件下での使用、保管はしないでください。
 - ・ちりやほこりの多い場所
 - ・塩分やイオウ分、化学薬品やガスなどにより悪影響を受ける恐れのある場所
 - ・高温、高湿の場所、直射日光下
 - ・衝撃や振動が直接伝わる場所
- 本器の使用後は次のことに注意してください。
 - ・必ず電源を切ってください。
 - ・記録ペンはキャップを付けて予備ペンホルダーに付けておいてください。
 - ・接続コード類を取り外す際、コードを持って引き抜くなど無理な力を加えないでください。
- 故障した場合には手を加えずに、故障状況など明示の上販売店または当社営業部までご連絡ください。

● 印字が薄れたり印字できないとき。

- ・ 動作電圧範囲でも電池電圧が低下した場合、電池の種類によっては印字が薄れたり印字できなくなることがありますが故障ではありません（印字以外の動作は、終止電圧まで保証されます）。
このようなときは、新しい電池と交換するか、別売の充電式電池を使用してください。
- ・ 印字中に測定条件を変更しますと印字中の条件と変更後の条件を印字し、印字結果が煩雑になりますが故障ではありません。

● メモリーカードデータの取り扱い。

- ・ プロテクトスイッチが働いているカードへのデータ記録はできません。
- ・ 記録されたデータを途中から再生するように設定しますと、次の設定キー入力を受け付けるまでに数秒から1分程度の時間が掛かりますが、これは故障ではありません。
- ・ メモリーカードの挿入、取り出しは必ずカードアクセスランプが消えている状態で行ってください。
カードアクセスランプが点灯した状態でカードの挿入、取り出しを行うとカードに記録されたデータが破壊されることがあります。

● 設定、動作に異常がでた場合の機能回復。

- ・ 本器はペン記録のレベルレコーダーとしての機能に加えて、高度な測定に対応できるよう製作されています。使用上、設定の状態が不明になった場合や、動作に異常がみられ、回復手順が不明になった場合、一旦電源を切り、Preset キーを押しながら電源を入れますと、出荷時の初期状態になります。
- ・ 設定が異常のまま電源を切りそのまま電源を入れて動作させたとき、異常の状態が動作が停止しています。このときには一旦電源を切り、Preset キーを押しながら電源を入れますと、出荷時の初期状態になります。

乾電池で動作させる場合の注意

● 電池寿命

乾電池の寿命は電池の種類、銘柄、レベルレコーダーの測定条件によって変わります。周囲温度 20℃ のとき、マンガン電池で連続約 8 時間、アルカリ乾電池で連続約 12 時間です（ライトを使用しない場合）。0℃ で使用すると、20℃ のときに比べて $2/3 \sim 1/2$ に減少します。

更に、表示部のバックライト及び記録紙照明用ライトを使用した場合の電池寿命は、ライトを使用しない場合の $1/2 \sim 1/3$ になります。

● 電池の交換時期

電圧表示の点滅が始まったら、早めに、すべての電池を新しいものと交換してください。電圧表示については 30 ページを参照してください。

● 一時的な電源電圧低下によるリセット

電池が消耗してくると、バックライトを点灯したり印字を行ったりすると一時的に電源電圧が低下し、CPU がリセットされることがあります。

パネルロックを行っている場合に CPU リセットが行われると測定条件が変わってしまいます。このような状態が発生した場合は速やかに新しい電池と交換してください。

パネルロックについては 43 ページを参照してください。

記録ペン取り扱い上の注意

● 保管について

- ・ 使用しないときはキャップをして保管してください。
- ・ 保存期間は、未開封かつ常温の状態です。
- ・ 高温、特に直射日光下での保管はさけてください。

● 使用について

- ・ 使用前に空書きし、インクの出具合を確かめてください。
- ・ インクが少なくなると、記録が途切れたり薄れたりします。その場合は早めにペンを交換してください。
- ・ 筆記距離は感熱記録紙使用で直線約 1200 m です。

目次

	ページ
概要	1
各部の名称と機能	2
操作部	4
表示部	7
入力調整部	8
記録部	9
CAL 位置指示ステッカー	10
側面端子部	12
準備	13
消耗品	13
電源	14
記録紙	16
記録ペン	18
接続	19
レベル記録	19
周波数分析	21
コンピューターとの接続	22
日付、時刻合わせ	23
電源を入れる、切る	27
電源を入れる	27
初期状態	28
電源電圧表示	30
電源を切る	30
基本操作と表示	31
キー、スイッチの操作	31
スタンバイ、ペン、紙送りスイッチ	31
ライトスイッチ	32
マーカースイッチ	33
紙送り速度切り替えスイッチ	35
動特性切り替えスイッチ	36
Display キー	37
Span, Input AC/DC キー	40

	ページ
Scale ↑, Scale ↓ キー	41
Span, Input AC/DC, Scale ↑, Scale ↓ キーの設定手順	42
パネルロックスイッチ	43
オーバーロード表示	44
ステータス表示	45
インデックス	46
メニュー	47
メニュー操作	47
メニュー一覧	50
パネルメモリー	52
パネルメモリーへのストア	53
パネルメモリーからのリコール	54
レベル記録 交流 (AC) 信号の 50、25、10 dB 記録	55
設定と記録の手順	55
前置測定器と本器の校正	61
印字部の印字文字	64
記録例	66
タイマー測定	67
動作概要	67
設定の方法	67
印字部の印字文字	69
記録例	70
紙送り制御測定	71
動作概要	71
設定の方法	72
記録例	74
複合測定 (タイマー測定と紙送り制御測定)	75
動作概要	75
測定の方法	75
記録例	77

	ページ
周波数分析の記録	78
SA-59A を使用した場合	78
騒音計 NL-04、14 を使用した場合	82
記録例	84
NL 設定情報の印字 騒音計 NL-04、14 との接続	85
印字部の印字文字	85
記録例	86
騒音振動レベル処理器 SV-73 との連動	87
交流 (AC) 信号の Linear 記録	88
直流 (DC) 信号の記録	90
メモリーカード	92
使用できるカード	92
カードのセットと取り出し	93
メモリーカードへの記録	94
ファイル	96
記録紙とメモリーカードへ記録する	97
カードオンリーモード	98
記録時間とサンプリングレート	99
メモリーカードからの再生記録	100
DA-05 で収録したデータの再生	104
再生記録例	105
消去・再使用	107
外部からの制御	109
インタフェース	111
メモリーカード読み出し動作	112
データ出力動作	127

	ページ
保守・点検	129
前置測定器と本器の校正	131
仕 様	151
ブロックダイヤグラム	155

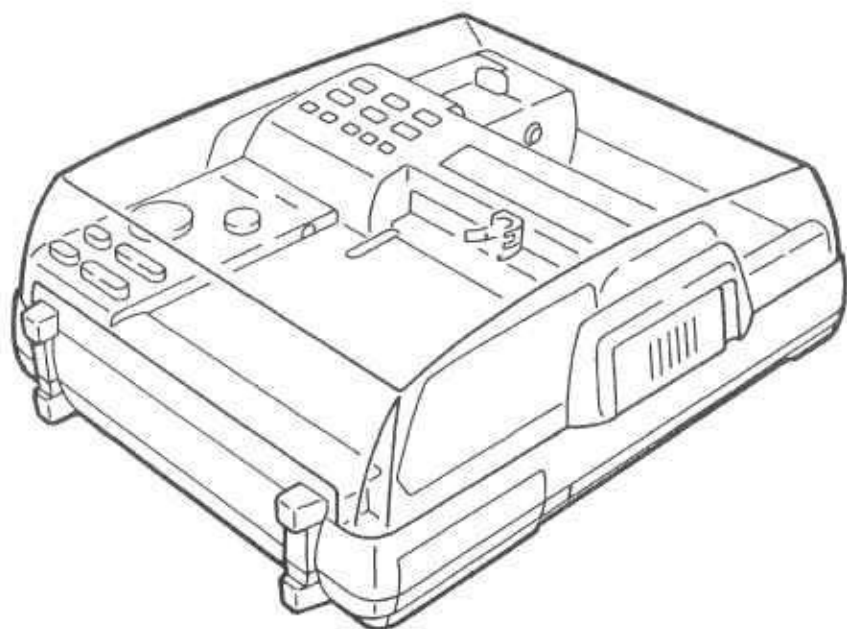
概 要

本器は騒音、振動レベルを記録するためのレベルレコーダーです。

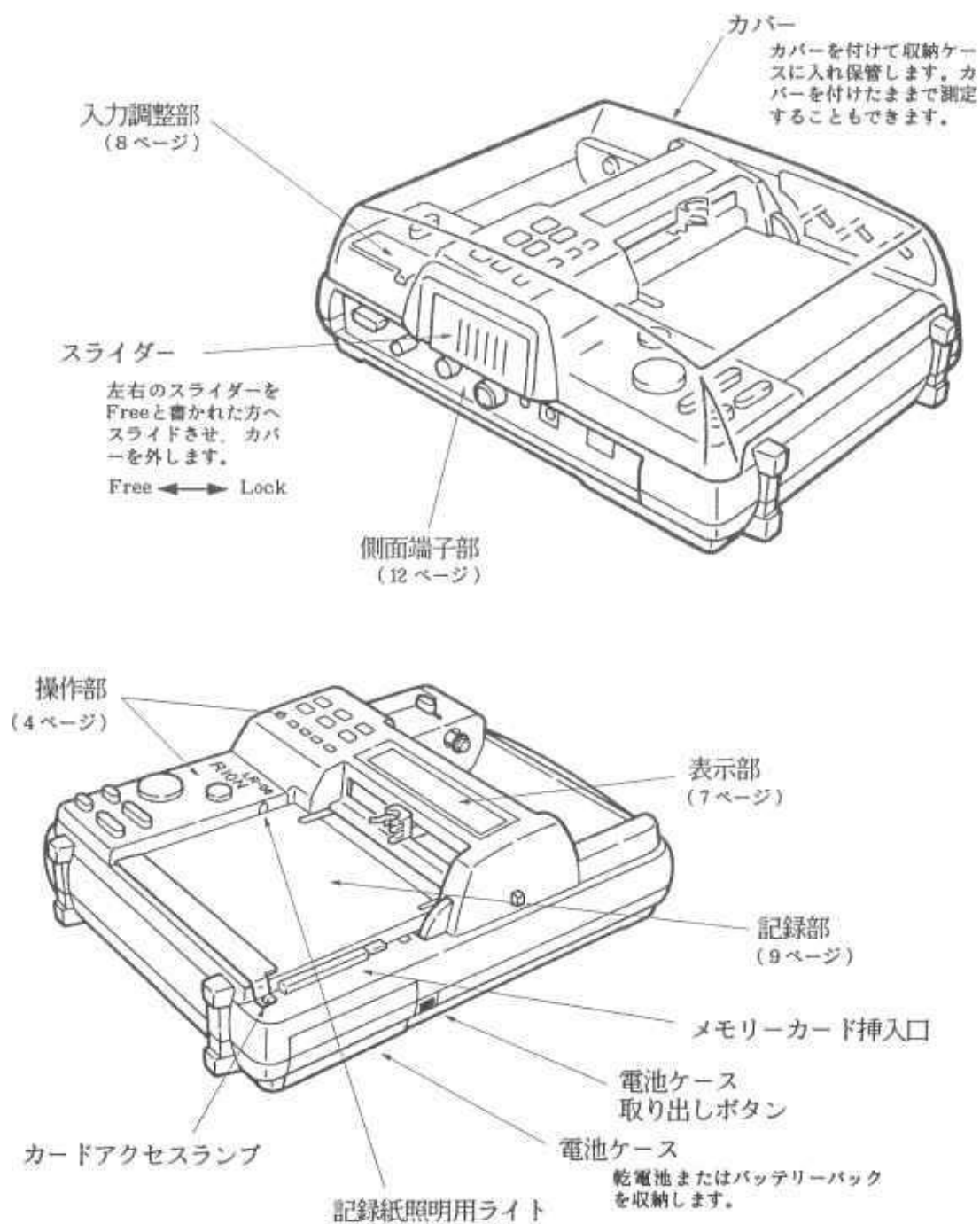
JIS C 1512-1983「騒音レベル、振動レベル記録用レベルレコーダ」の規格に適合しています。周波数分析器と同期した測定、音響機器やトランスジューサーの特性測定、また直流電圧を記録する一般的な記録計としても使用できます。

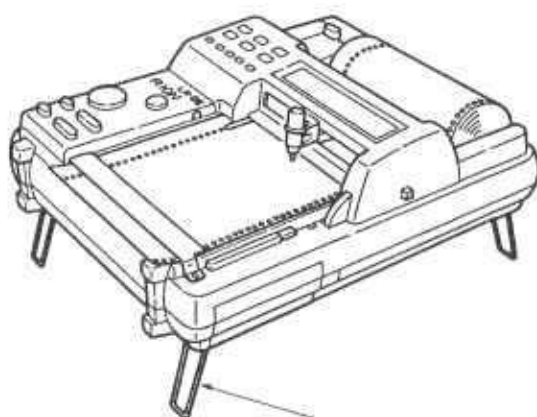
専用の記録紙（感熱紙）を使用すれば、時計を内蔵しているので日付、時刻、マーカを印字でき、また紙送り速度や動特性などの測定条件も印字できます。

従来からの記録紙に記録ペンで記録（アナログ記録）する方法だけでなく、メモリーカードを使ったデジタル記録ができます。このデジタル記録と RS-232-C インタフェースによりコンピューターとの通信が可能です。



各部の名称と機能



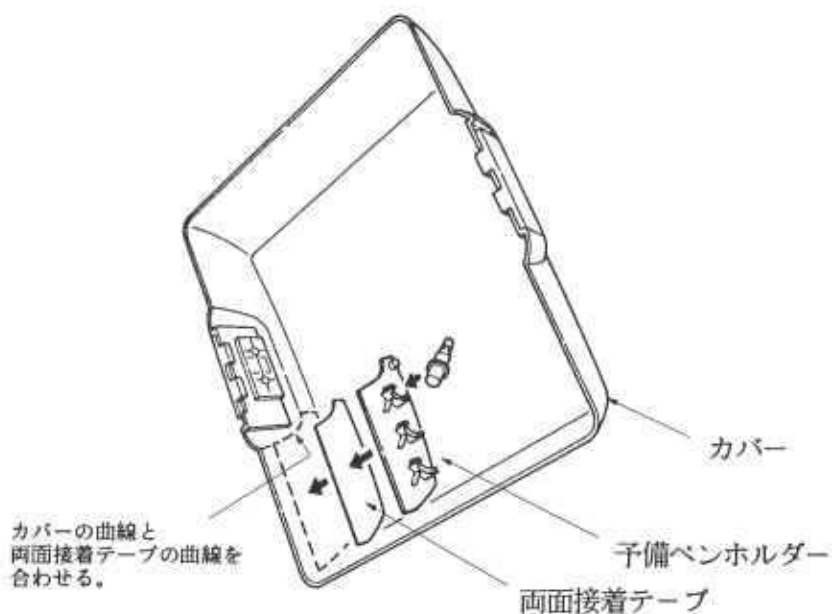


スタンド

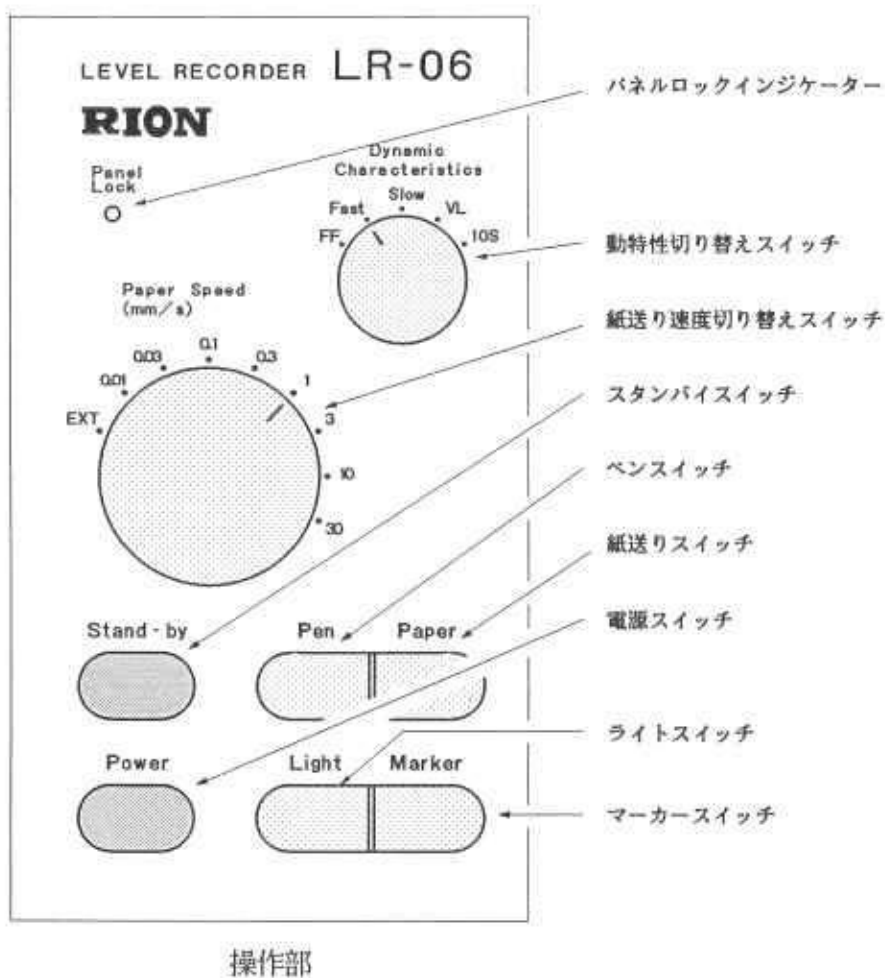
本器は底面に 4 ヶ所スタンドが立つようになっています。
測定場所に応じて使ってください。

付属の子備ペンホルダーはカバーの内側に張り付けます。

付属の両面接着テープを使って張り付けてください。



操作部



パネルロックインジケータ (Panel Lock)

側面のパネルロックスイッチで測定条件の設定、変更をできなくしたとき点灯します。

動特性切り替えスイッチ (Dynamic Characteristics)

記録ペンの動特性を切り替えます。(⇒36ページ)

紙送り速度切り替えスイッチ (Paper Speed)

記録紙の送り速度を切り替えます。外部からのパルスで紙送りをするときはEXTにします。(⇒35ページ)

スタンバイスイッチ (Stand-by)

■で待機状態になり、■で動作状態になります。

ペンスイッチと紙送りスイッチの両方の動作を制御します。(⇒31ページ)

ペンスイッチ (Pen)

■でペンが動作し、■で停止します(待機状態でないとき)。(⇒31ページ)

紙送りスイッチ (Paper)

■で記録紙送りが始まり、■で記録紙送りを停止します(待機状態でないとき)。(⇒31ページ)

電源スイッチ (Power)

電源のON/OFFを行います。■でON、■でOFFになります。(⇒27ページ)

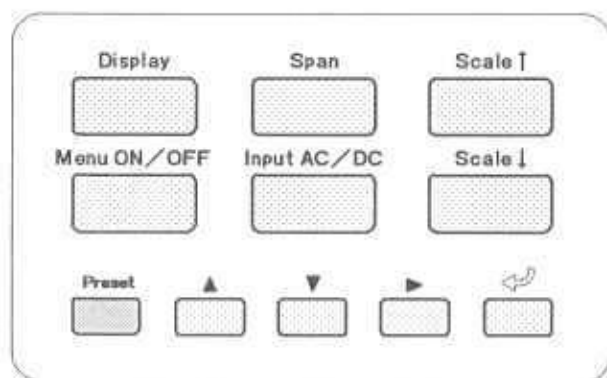
ライトスイッチ (Light)

押され(■)ている間、記録紙照明用ライトと表示部のバックライトが点灯します。(⇒32ページ)

マーカースイッチ (Marker)

感熱紙で記録しているとき印字部に時刻が記録されます。

普通紙で記録しているときはペンが最小目盛側に振り切れ、すぐに元に戻ります。(⇒33ページ)



操作部

Display キー

表示部に表示する項目を切り替えます。(⇒37ページ)

Menu ON/OFF キー

メニュー画面に入るため、及びメニュー画面から抜けるために用います。(⇒48ページ)

Span キー

表示部の記録範囲を切り替えるために用います。(⇒40ページ)

Input AC/DC キー

入力結合 AC/DC を切り替えるために用います。(⇒40ページ)

Scale ↑、Scale ↓ キー

表示部の最大目盛表示を切り替えるために用います（最小目盛表示も同時に切り替わる）。(⇒41ページ)

Preset キー

Preset キーを押しながら電源を入れると測定条件は初期状態になります。(⇒28ページ)

▲ ▼ ▶ キー

項目やパラメーターを選択するとき押します。(⇒49ページ)

↶ キー

項目やパラメーターを決定するとき押します。(⇒49ページ)

表示部

表示部には測定画面とメニュー画面があります。

メニュー操作で機能の設定をするときはメニュー画面に、それ以外のときは測定画面にします。



各画面で表示可能なすべての文字は次のようになります。



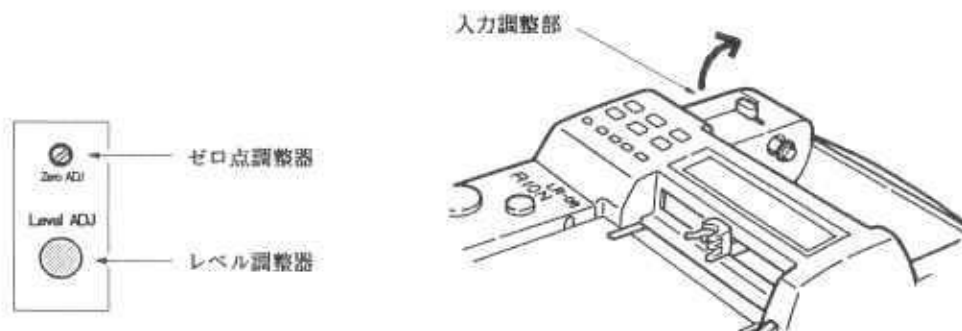
測定画面



メニュー画面

入力調整部

入力調整部には誤操作防止のためフタをしてあります。フタを開けて調整します。



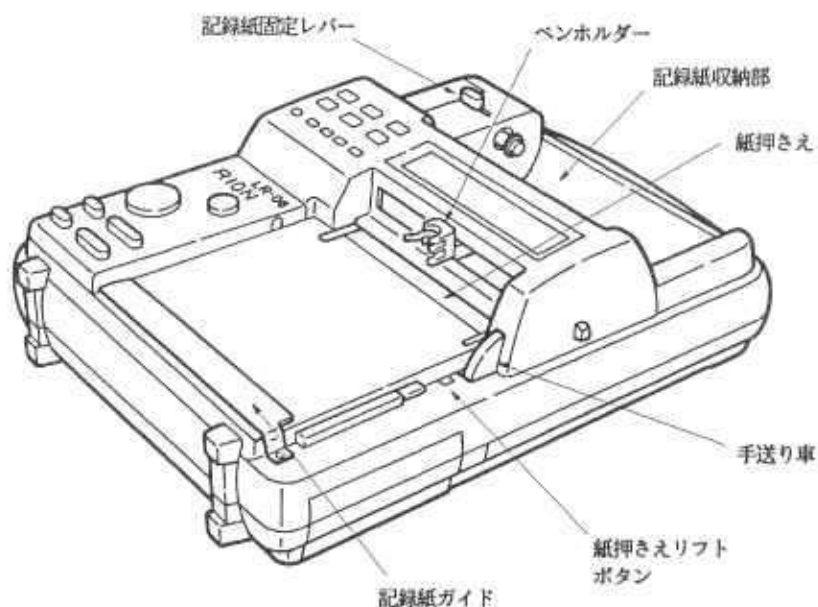
ゼロ点調整器 (Zero ADJ)

記録範囲 Linear で記録するときにゼロ点の位置を決めるときに使います。

レベル調整器 (Level ADJ)

入力信号を調整するときに使います。

記録部



記録紙固定レバー

記録紙を記録紙収納部に固定します。

ペンホルダー

記録ペンを装着します。

紙押さえ

記録紙を押さえます。

手送り車

指で回して記録紙を空送りします。

紙押さえリフトボタン

ボタンを押すと紙押さえが持ち上がり、記録紙がフリーになります。

記録紙ガイド

ガイドの下に記録紙を通しておくと風のある屋外で測定するときなど、記録紙の舞い上がりを防げます。

記録紙のカッターとしても使えます。

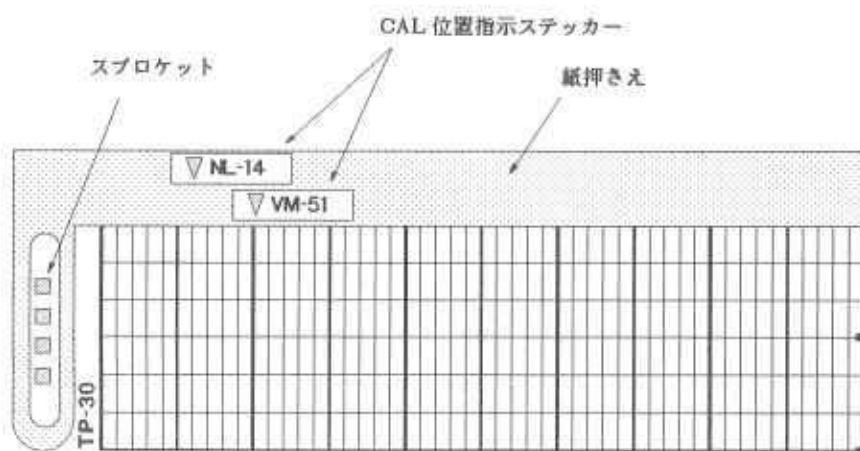
CAL 位置指示ステッカー

騒音レベル、振動レベルの測定では、騒音計（または振動レベル計）の出力レベルとレベルレコーダの入力レベルを合わせる 校正 (CAL) をしなければなりません。数種類の騒音計や振動レベル計をつなぎ換えて使用するとき、校正レベルの位置がそれぞれ違うので、煩わしく、また間違いのもとになります。

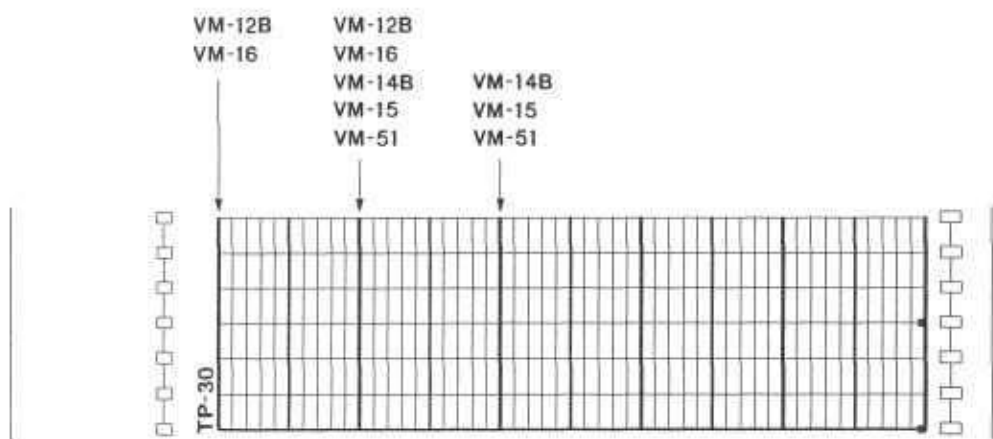
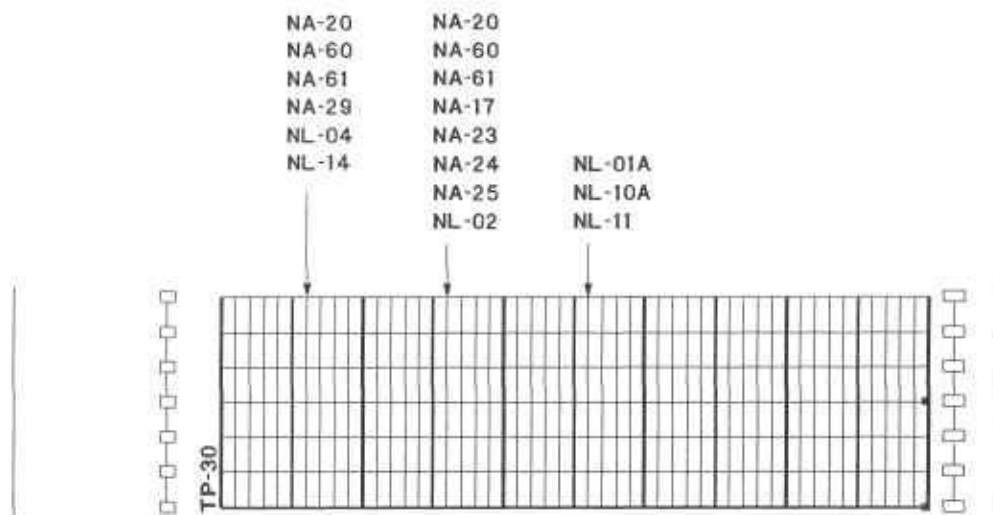
本器に付属している CAL 位置指示ステッカーを使用して、最初に位置を決め、ステッカーを紙押さえに張っておくと、次の測定からは校正がスムーズに行えます。

▽ VM12B	▽ NL-01A	▽ NA-17	▽ NA-60
▽ VM14B	▽ NL-02	▽ NA-20	▽ NA-61
▽ VM15	▽ NL-04	▽ NA-23	▽
▽ VM16	▽ NL-03A	▽ NA-24	▽
▽ VM51	▽ NL-11	▽ NA-25	▽
▽	▽ NL-14	▽ NA-29	▽

CAL 位置指示ステッカー

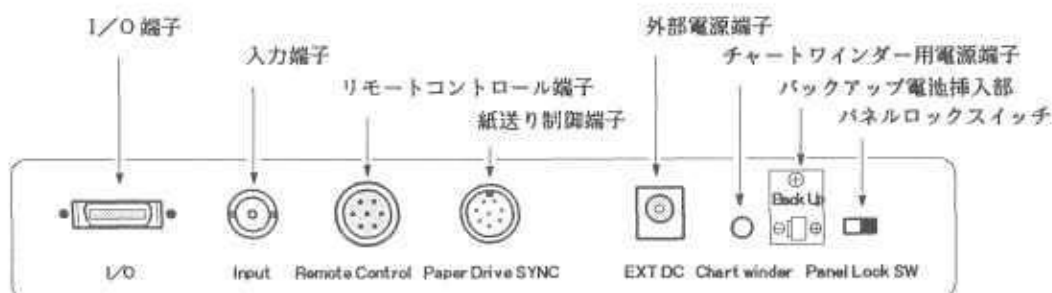


当社の騒音計、振動レベル計のCAL位置は下図のようになっています。
記録範囲 50 dB で記録するとき



記録範囲 25 dB、10 dB 及び Linear は一般的でなく、省略します。

側面端子部



I/O 端子 (I/O)

制御信号やデータの入出力端子です。(⇒20, 22ページ)

入力端子 (Input)

騒音計、振動レベル計などの出力端子と接続します。

リモートコントロール端子 (Remote Control)

周波数分析の記録をするとき、周波数分析器と接続します。(⇒21ページ)

紙送り制御端子 (Paper Drive SYNC)

紙送り、記録ペンの動作、マーカー動作及び紙送り速度を外部から制御するときこの端子を使用します。(⇒109ページ)

外部電源端子 (EXT DC)

AC アダプター NC-79 またはバッテリーバック DP-1240 (いずれも別売) を使用するとき接続します。(⇒15ページ)

チャートワインダー用電源端子 (Chart winder)

チャートワインダー LB-23 を使用するときこの端子からチャートワインダーに電源を供給します。

バックアップ電池挿入部

パネルメモリー及び時計のバックアップ用のリチウム電池 (CR-1/3N) が入っています。(⇒130ページ)

パネルロックスイッチ (Panel Lock SW)

操作部で設定した測定条件を固定する (変更を禁止する) スイッチです。(⇒43ページ)

準備

測定を始める前の準備作業について説明します。

電源スイッチは必ず OFF (■) の状態で行ってください。

消耗品

● 記録紙

測定時間、紙送り速度などを考慮して記録紙を準備してください。

使用できる記録紙は、感熱紙 TP-30 と普通紙 RP-01D、RP-03、RP-29、RP-33、RP-41 があります。本器には TP-30 が 2 巻付属しています。

記録紙の長さは 50 m あります。

感熱紙を使用するとレベル記録だけでなく時刻やマーカー、測定条件などの文字情報も記録することができます。

特にメモリーカードからの再生記録の際には感熱紙の使用をお勧めします。

● 記録ペン

使用できる記録ペンは LB-24A (赤)、LB-24B (青)、LB-24C (黒) があります。本器には LB-24A が 4 本付属しています。

記録ペンの筆記距離は記録紙の種類 (感熱紙 / 普通紙) により異なります。感熱紙を使用すると普通紙に比べて約 3 倍長くなります。

● 乾電池

測定時間、周囲温度などを考慮して乾電池を準備してください。

乾電池使用時の動作温度範囲は 0 ~ 50°C です。

0°C 以下で使用するときには AC アダプターまたは充電式電池を使用してください。

乾電池は単一形乾電池ならばマンガン乾電池 (R20P) アルカリ乾電池 (LR20) いずれも使用できます。

乾電池の寿命は電池の種類、銘柄、レベルレコーダーの測定条件によって変わります。マンガン電池で連続約 8 時間、アルカリ乾電池で連続約 12 時間です (周囲温度 20°C のとき)。周囲温度 0°C で使用すると 20°C のときに比べて 2/3 ~ 1/2 に減少します。

AC アダプターを使用するときも乾電池を準備しておく、乾電池を停電補償として働かせることができます。(⇒15 ページ)

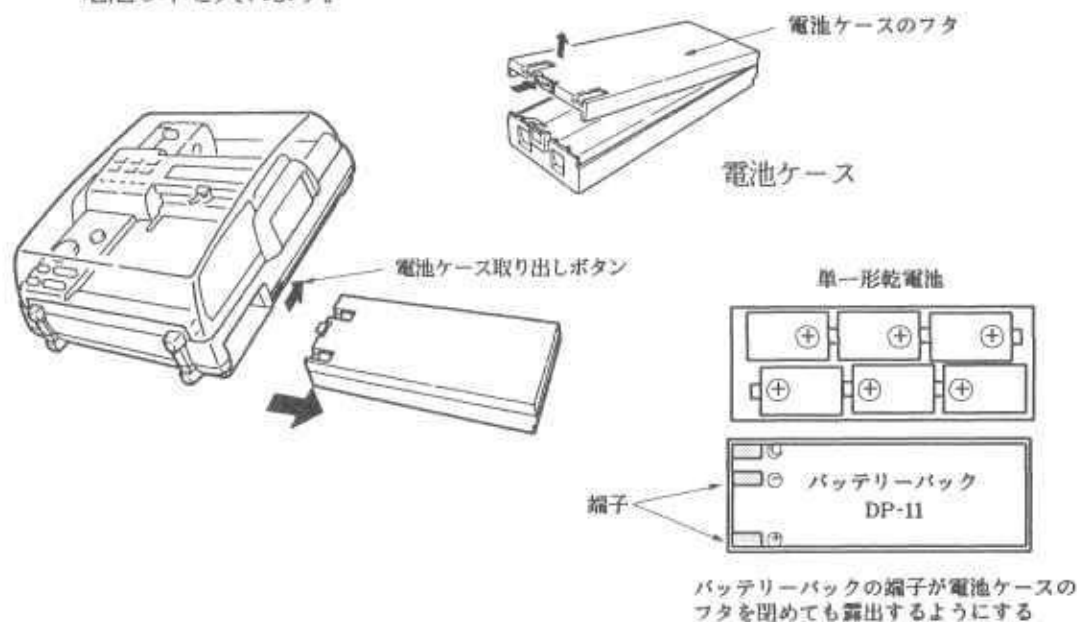
電源

本器は乾電池、充電式電池、AC 100 V、または自動車のバッテリーいずれでも使用できます。

● 乾電池

右側面の電池ケース取り出しボタンを、矢印のほうへ押して、電池ケースを取り出します。

電池ケースのフタを開け、電池ケース内に表示されている極性に従って単一形乾電池6本を入れます。



● 充電式電池

充電式電池はバッテリーバック DP-11 または DP-1240 が使用できます（いずれも別売）。

バッテリーバック DP-11 は乾電池を使用するときと同じように電池ケースに入れて使用します。

バッテリーバック DP-1240 はバッテリーバックのコネクターを本器の左側面の外部電源端子に接続して使用します。

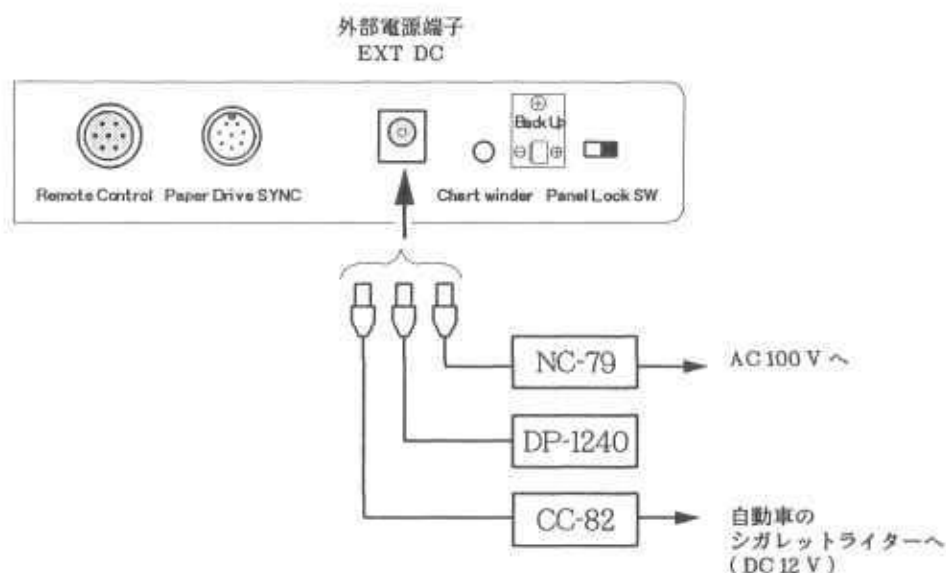
DP-11 の寿命は連続約 8 時間、DP-1240 で連続約 16 時間です。

本器でバッテリーバックの充電はできません。

バッテリーバックの充電は専用の充電器 KD-11（別売）で行います。

充電器 KD-11 は DP-11 を 4 個または DP-1240 を 2 個充電できます。

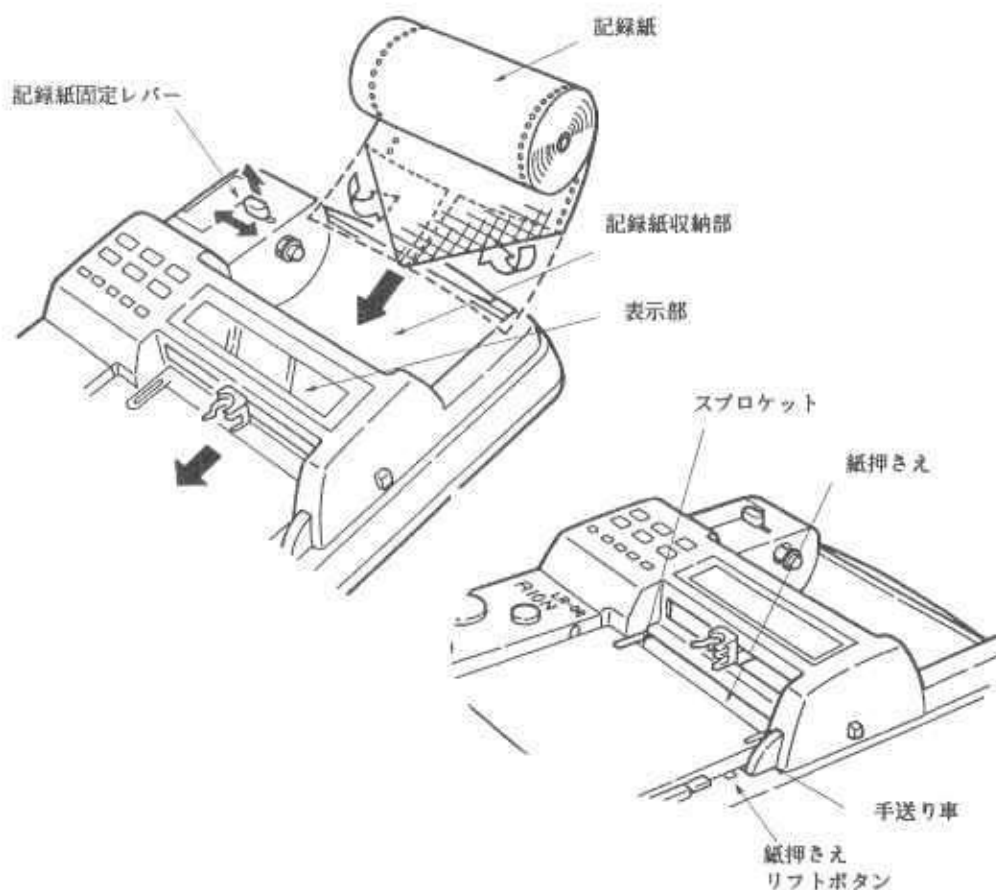
- AC 100 V
AC アダプター NC-79 (別売) のコネクターを本器の左側面の外部電源端子に接続し、プラグを AC 100 V コンセントに差し込みます。
- 自動車のバッテリー
シガレットアダプター CC-82 (別売) のコネクターを本器の左側面の外部電源端子に接続し、プラグを自動車のシガレットライターに差し込みます。



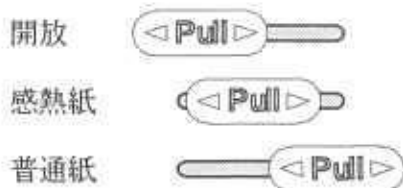
- 停電補償
AC アダプターを外部電源端子に接続し、さらに電池ケースに乾電池 (またはバッテリーバック DP-11) を入れて測定するとき、本器への電源の供給は外部電源端子が優先になります。電池 (またはバッテリーバック DP-11) は消費されずに AC 100 V で本器は動作することになります。
このとき AC 100 V が停電すると (外部電源端子からコネクターが外れても同じ) 自動的に乾電池 (またはバッテリーバック DP-11) から電源が供給されるようになっています。このため停電があっても測定は連続的に行うことができます。

記録紙

1. 紙押しえリフトボタンを押して紙押しえを上げておきます。
2. 記録紙固定レバーを引き上げながら左に移動します。

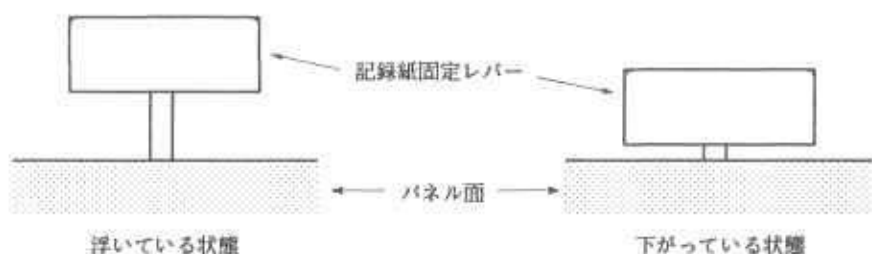


3. 印刷面が上になるように記録紙を記録紙収納部に置きます（記録紙の先端は図のように山形に下へ折ります）。
4. 記録紙固定レバーを引き上げながら右に移動して、記録紙を固定します。固定位置は3段階あり、開放（記録紙の固定／取り外し）⇔ 感熱紙 ⇔ 普通紙の位置になっています。

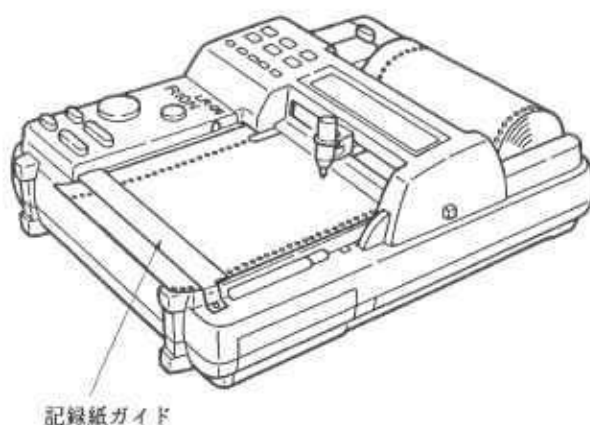


固定位置で記録紙固定レバーはパネル面まで下がります。
記録紙固定レバーがパネル面から浮いている状態では正常に紙送り動作ができません。

必ず記録紙固定レバーが下がっていることを確認してください。

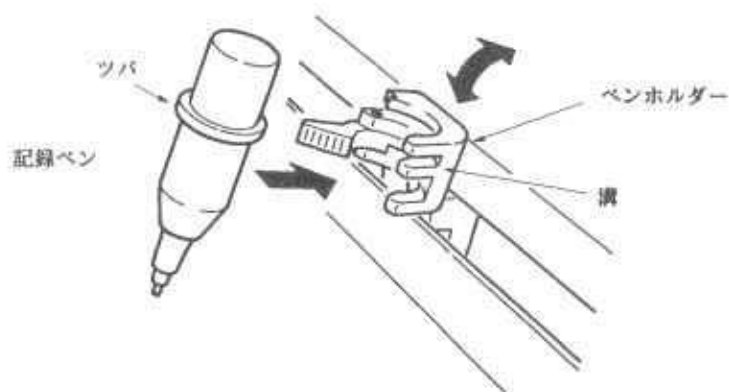


5. 記録紙を表示部の下に通して、紙押さえの手前に引き出します。
6. 記録紙の両側の穴をスプロケットの歯に正しく合わせ、紙押さえリフトボタンを手前に引き、紙押さえを下げます。
7. 手送り車を回して記録紙がまっすぐに送られることを確認します。
8. 記録紙は記録紙ガイドの下に通しておきます。

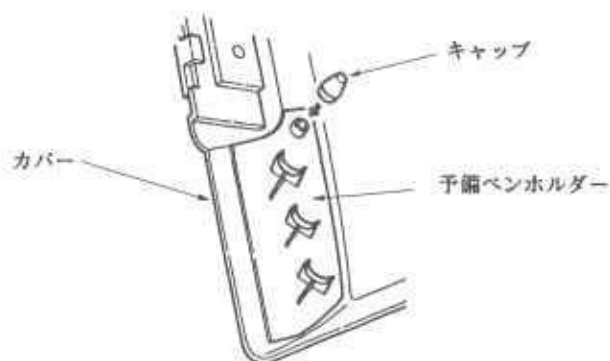


記録ペン

1. ペンホルダーを上にはね上げます。
2. 記録ペンのキャップをはずします（キャップは予備ペンホルダーに付けておきます）。



3. 記録ペンのツバとペンホルダーの溝を合わせるようにして、記録ペンを押し込みます。
4. ペンホルダーを手前へ静かに倒します。



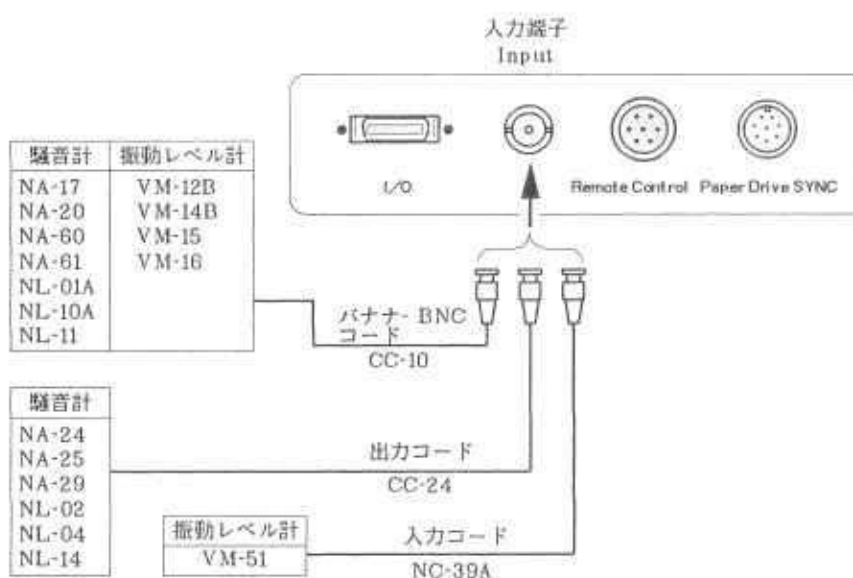
接続

- 騒音レベルまたは振動レベルの記録をするとき

騒音計、振動レベル計及び本器の電源は切っておきます。

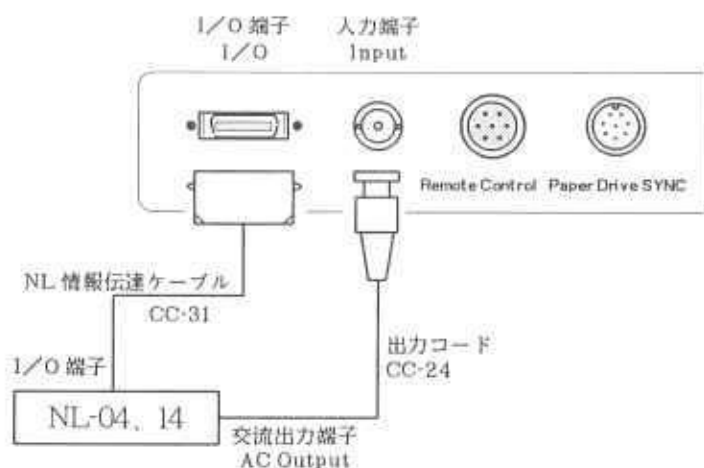
付属の入力コード NC-39A で本器の左側面の入力端子と騒音計または振動レベル計の交流出力端子を接続します。

一部の騒音計や振動計との接続は、騒音計に付属している出力コード CC-24 または別売のバナナ-BNCコード CC-10 を使用してください。



- 騒音計 NL-04、NL-14 を使って騒音レベルの記録をするとき

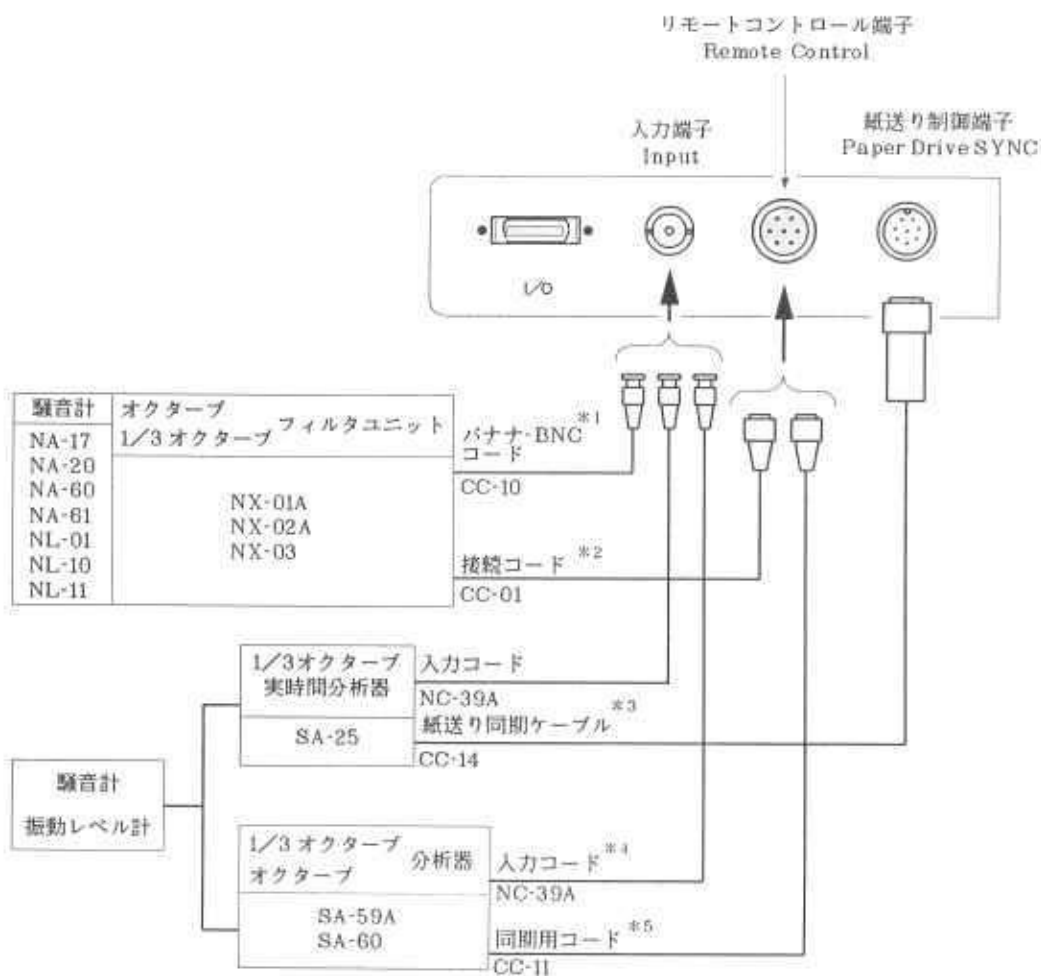
NL 情報伝達ケーブル CC-31（別売）を使うと NL-04、NL-14 の設定状態（Weight、Time Const、Level Range、フィルターを使っているときはその中心周波数）を感熱紙の印字部に印字することができます（普通紙に印字することはできません）。



● 周波数分析の記録をするとき

周波数分析器及び本器の電源は切っておきます。

付属のコードで下図のように本器の側面端子部と周波数分析器を接続します。



*1 フィルターユニットの交流出力端子に接続します。(CC-10は別売品です)

*2 フィルターユニットの外部制御コネクタに接続します。(CC-01は別売品です)

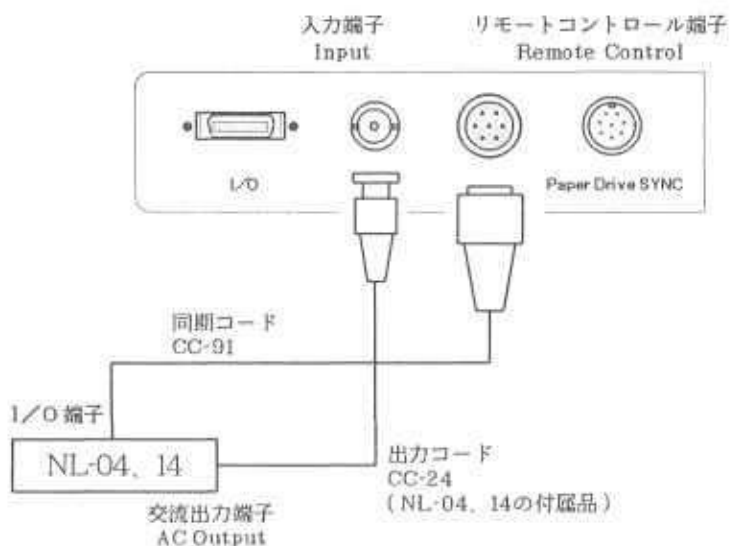
*3 実時間分析器のレベルレコーダー接続端子と接続します。(CC-14はSA-25の付属品です)

*4 分析器の出力端子と接続します。

*5 分析器のレコーダー用接続端子に接続します。(CC-11は分析器の付属品です)

- 騒音計 NL-04、NL-14 で周波数分析の記録をするとき

同期コード CC-91 (別売) を使って下図のように接続します。

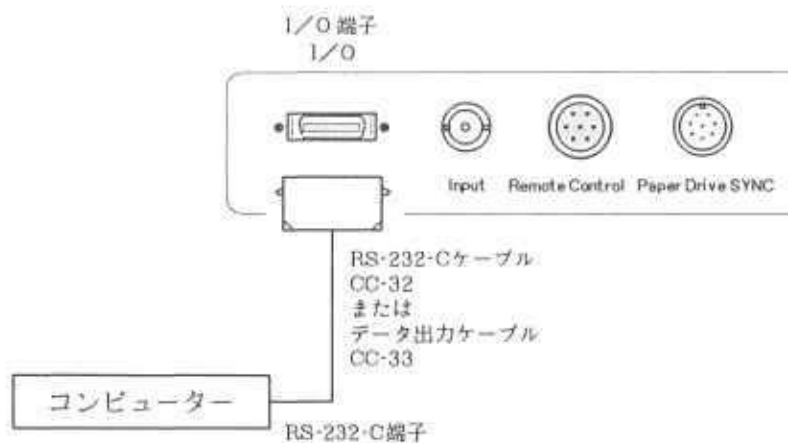


- コンピューターと接続するとき

RS-232-C ケーブル CC-32 (別売) またはデータ出力ケーブル CC-33 (別売) を使って下図のように接続します。

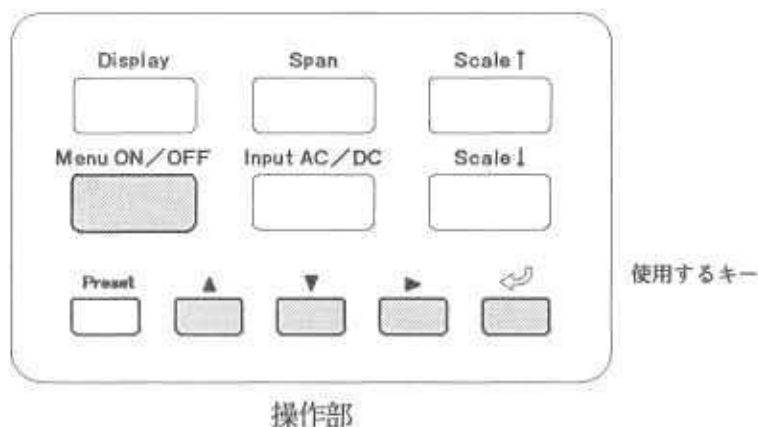
CC-32 を使用するとコンピューターからのコマンドで本器をコントロールし、測定値を読み出すことができます。

CC-33 を使用すると一定周期ごとに本器から測定値を出力することができます。







日付、時刻合わせ

日付、時刻合わせは表示部の左側のキーを使います。各キーの操作方法はメニュー操作の項(47ページ)を参照してください。ここでは日付、時刻合わせの手順を説明します。



本器に内蔵されている時計はうるう年を自動修正します。

● 日付合わせ

1. 電源を入れます。
電源スイッチを押し()ます。
2. スタンバイスイッチを待機状態()に、側面のパネルロックスイッチでパネルロックインジケータを消灯の状態にします。
3. 表示部をメニュー画面にします。
Menu ON/OFF キーを押し、5秒以内に  キーを押します。5秒を過ぎると測定画面に戻るので再度 Menu ON/OFF キーを押し、さらに  キーを押してください。メニュー表示の大分類(左の数字)が点滅します。



【注意】 スタンバイスイッチが動作状態 () になっているとき、またはパネルロックインジケータが点灯しているときはメニュー画面になりません。

4. メニューを選びます。

日付を合わせるメニューは 9-2 なのでメニュー表示を 9-2 にします。

▲ または▼キーを押して大分類を9にします。▶キーを押して小分類(右の数字)を点滅させ、▲ または▼キーを押して2にします。

5. 年、月、日を合わせます。

▶キーを押して年を示す数字を点滅させます。



▲、または▼キーで年を合わせます。年は西暦の下2けたにします。

同じように▲、▼または▶キーで月、日を合わせます。

間違えたときは▶キーを繰り返し押して間違えた数字が点滅するようにし、▲、▼キーを押して修正します。

6. 日付合わせを終了します。

年月日ともに合わせたら◀キーを押します。年月日が決定され、点滅はしなくなります。


【注意】 不合理的な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が99となります。(⇒45ページ)このようなときは▲または▼キーで正しい数字にするか、手順5からやり直してください。

7. メニューを終了します。

Menu ON/OFF キーを押し、◀キーを押します。表示部は測定画面に戻ります。

● 時刻合わせ

1. 表示部をメニュー画面にします。

Menu ON/OFF キーを押し、5秒以内に  キーを押します。メニュー表示の大分類(左の数字)が点滅します。

2. メニューを選びます。

時刻を合わせるメニューは9・1なのでメニュー表示を9・1にします。


▲ または ▼ キーを押して大分類を9にします。▶ キーを押して小分類(右の数字)を点滅させ、▲ または ▼ キーを押して1にします。



3. 時、分、秒を合わせます。

▶ キーを押して時を示す数字を点滅させます。▲ または ▼ キーで現在の時刻に合わせます。キーの使い方は日付を合わせるときの方法と同じです。


4. 時刻を設定します。

 キーを押した時点で時刻が設定され、点滅しなくなります。

メニュー画面での表示は変わりませんが、時計は設定された時刻から動作を始めます。

【注意】 不条理な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が99となります。(⇒45ページ) このようなときは▲または▼キーで正しい数字にするか、手順3からやり直してください。

5. メニューを終了します。

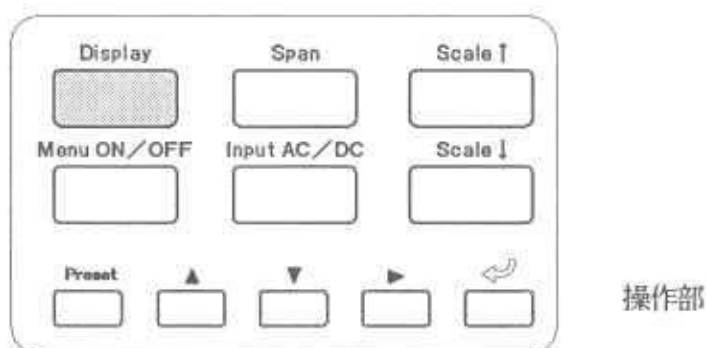
Menu ON/OFF キーを押し、 キーを押します。表示部は測定画面に戻ります。

● 確認

日付、時刻合わせが正しく行われたことを確認します。

Display キーを繰り返し押し表示部の項目表示を変え、確認してください。

現在の時刻を秒単位で表示します。



電源を入れる、切る

電源を入れる


電源を入れるときの操作によって、電源投入時の測定条件設定を「前回電源を切ったときの状態」にするか、「メモリーカードに記憶されている測定条件」にするか、または「初期状態」にするかを選択することができます。

スタンバイスイッチを待機状態(■)にし、パネルロックスイッチがOFFになっていることを確認してから次の操作で電源を入れます。

- ・ 前回電源を切ったときの状態にするとき
メモリーカードを挿入しないで電源スイッチを押します(ただし、バックアップ用のリチウム電池が入っているときのみ有効)。
- ・ メモリーカードに記憶されている測定条件にするとき
メモリーカードを挿入してから電源スイッチを押します。ただし、メモリーカードに測定条件が記憶されていない場合は、前回電源を切ったときの状態になります。メモリーカードへの測定条件の記憶については 53 ページ及び 92、93 ページを参照してください。
- ・ 初期状態にするとき
Preset キーを押しながら電源スイッチを押します。Preset キーは表示部の点滅が終了するまで(電源スイッチを押してから約4秒間)押し続けてください。
この場合、メモリーカードが挿入されていても初期状態になります。
初期状態については 28 ページを参照してください。

【注意】 パネルロックスイッチがONの状態では電源を入ると、本器は表示と異なった動作をすることがあります(スイッチ設定にかかわらず、記録ペンの動特性がFastに、紙送り速度が1mm/sになる)。

初期状態

Preset キーを押しながら電源スイッチを押す () と本器は初期状態になります。
初期状態とは次のように設定される状態です。

入力結合 : AC

記録範囲 : 50 dB

最大目盛 : 50

メニュー

カードオンリーモード

機能の設定 : 0 (OFF)

紙送り制御測定

機能の設定 : 0 (OFF)

紙送りの設定 : 10

レベルの設定 : 060

タイマー測定

機能の設定 : 0 (OFF)

測定周期の設定 : 01:00

測定時間の設定 : 00:10

測定開始時刻の設定 : 08:00

測定回数の設定 : 0000

メモリーカード再生記録

機能の設定 : 0 (OFF)

再生モードの設定 : 1

再生開始位置 (%) の設定 : 000.000 %

RS-232-C

通信速度の設定 : 4800

インデックス

インデックスの設定 : 0000

Preset キーを押しながら電源を入れたときの表示部は下図のようになります。



Preset キーは電源スイッチを押してから約4秒間押し続けてください。

Preset キーを押さずに電源を入れたときは、前回電源を切ったときの測定条件の設定になります。Preset キーは電源を入れるとき以外は使いません（電源が入っているときにPreset キーを押しても応答しません）。

電源電圧表示

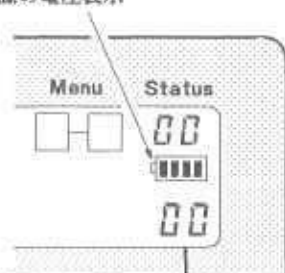
電源の電圧は表示部に表示されます。

電源の電圧は表示部に表示されます。
乾電池または充電式電池を使用しているときは
特に注意してください。電池の消耗が進むと表
示は次のようになります。



点滅が始まったら新しい電池と交換してください。

電源の電圧表示

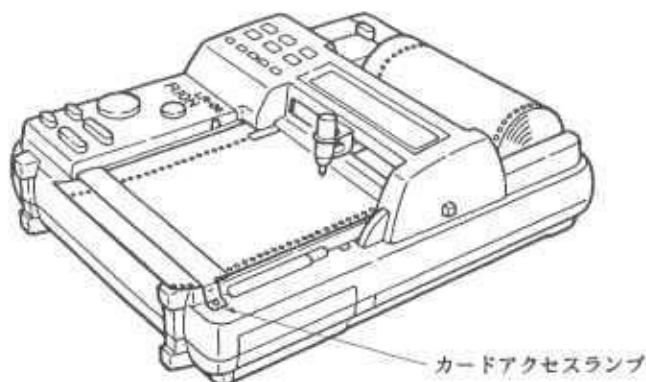


電源を切る

スタンバイスイッチを待機状態(■)にします。
電源スイッチを押して電源を切り(■)ます。

【注意】 メモリーカードを使用しているときはカードアクセスランプが点灯していな
いときに電源を切ってください。スタンバイスイッチを待機状態にすると消
灯します。

ランプが点灯しているときに電源を切るとメモリーカードに記録したデ
ータが破壊されることがあります。



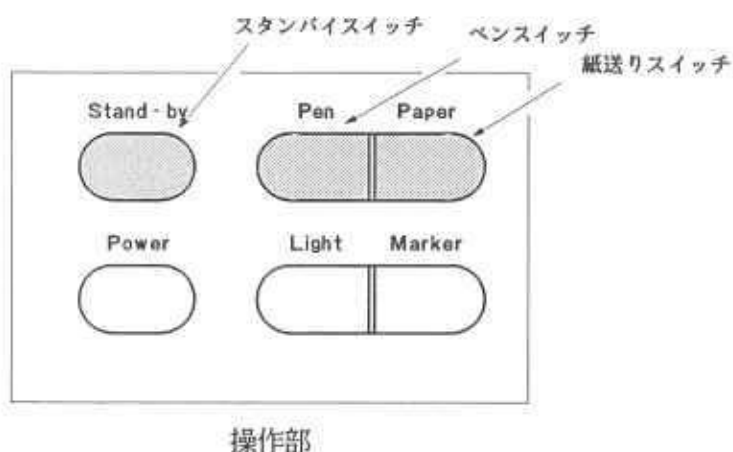
基本操作と表示

キー、スイッチの操作

● スタンバイ、ペン、紙送りスイッチ


この3つのスイッチは記録ペン、紙送りの動作、メモリーカードへの記録を制御するもので、まとめると下表のようになります。

スタンバイスイッチが待機状態(■)のときはペン、紙送りスイッチがどちらの状態になっていても停止します。



スタンバイスイッチ	ペンスイッチ	紙送りスイッチ	動作/停止	メモリーカード
■	—	—	停止	停止
■	■	■	停止	停止
■	■	■	ペンのみ動作	停止
■	■	■	紙送りのみ動作	停止
■	■	■	ペン、紙送り共に動作	記録または再生

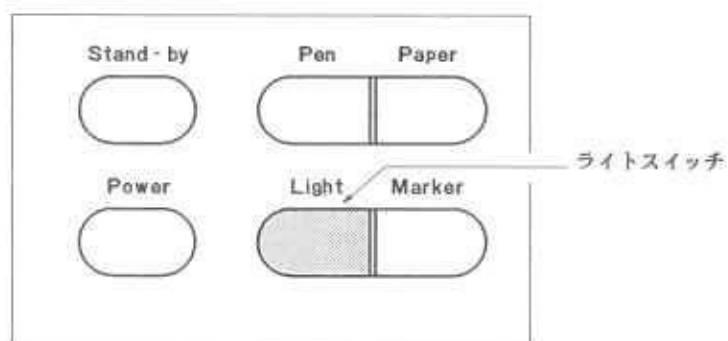
● ライトスイッチ

暗い場所での測定ではライトスイッチを押します。ライトスイッチが  のとき記録紙照明用ライトと液晶表示器のバックライトが点灯して、記録紙面と表示部を明るくします。

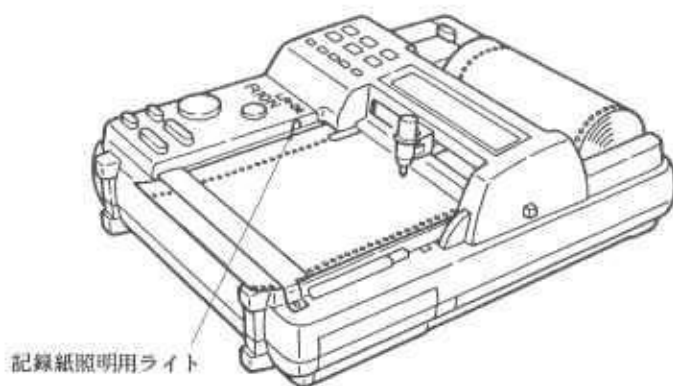
ただしライト点灯時は消費電流が増えるので、電池または充電式電池での動作時間が減少します。

 : 点灯

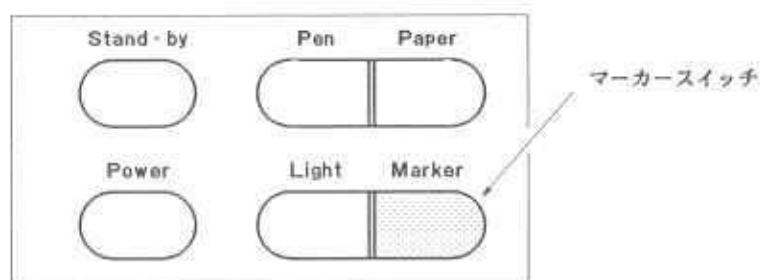
 : 消灯



操作部



● マーカースイッチ



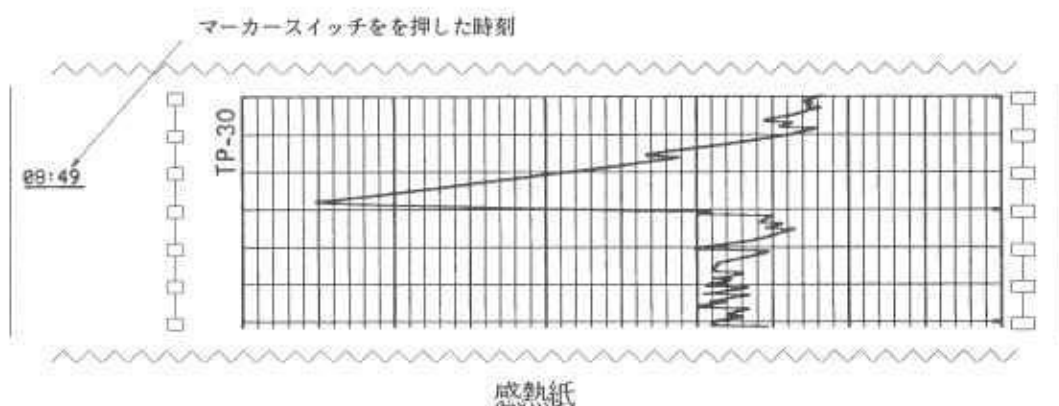
操作部

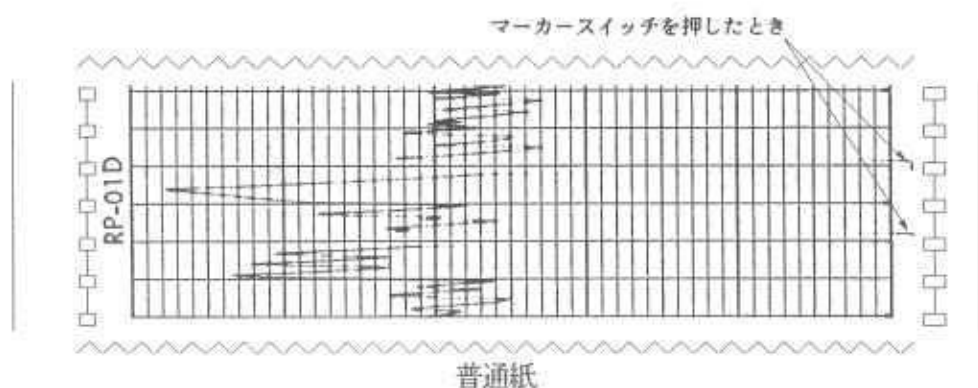
必要なときにマーカースイッチを押します。

使用する記録紙が感熱紙と普通紙では動作が異なります。

感熱紙：印字部にマーカースイッチを押したときの時刻が印字されます。

普通紙：記録ペンは最小目盛側に振り切れ、すぐに元に戻ります。あとでわかるように時刻を記入しておきます。





【注意】 メモリーカードからの再生記録 (⇒100ページ) をしているとき、マーカースイッチは働きません。

乾電池で測定しているとき、マーカースイッチを押しても印字部にマーカーの時刻が印字されないことがあります。

これは乾電池の内部インピーダンスによるもので故障ではありません。電池の種類、周囲温度などの影響で印字されないためです。

感熱紙を使用する場合は、高性能乾電池を使用するか、充電式電池またはACアダプターを使用してください。

● 紙送り速度切り替えスイッチ

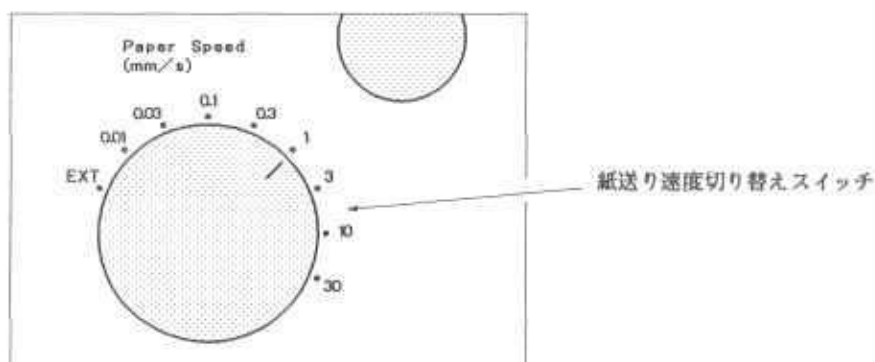
記録紙の送り速度を選択します。

速度は 30、10、3、1、0.3、0.1、0.03 及び 0.01 mm/s を選べます。

EXT は外部からのパルスで紙送りする場合に用います。(⇒109ページ)



表示部



操作部

【注意】 紙送り速度 30 mm/s で測定するとき印字部の印字が薄くなる場合があります。また印字された文字が縦方向に2倍に拡大されることがあります。いずれも故障ではありません。

● 動特性切り替えスイッチ

騒音レベル、振動レベルを記録するときの動特性を設定します。

FF : 平均化時定数は10ミリ秒になります。

Fast : 騒音計規格の速い動特性 (FAST) に適合し、平均化時定数は0.125秒になります。

Slow : 騒音計規格の遅い動特性 (SLOW) に適合し、平均化時定数は1秒になります。

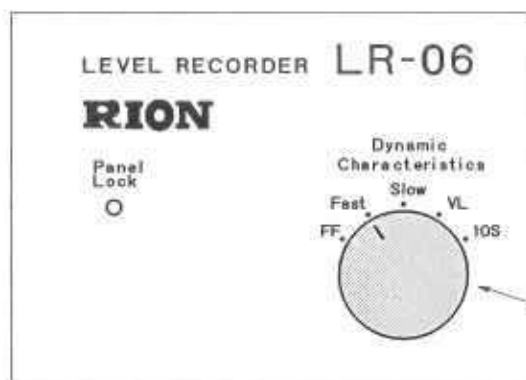
VL : 振動レベル計規格の動特性に適合し、平均化時定数は0.63秒になります。

10s : 平均化時定数は10秒になります。

入力結合がDC のとき (直流信号の記録のとき) はどの位置にあっても関係ありません。

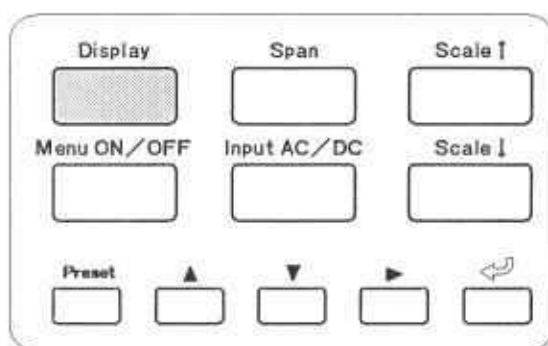


表示部



操作部

● Display キー



操作部

表示する項目を切り替えます。Displayキーを押すごとに項目表示は
Time → Date → Marker → Card % → Index → Level と変わり、

↑
パラメーター表示も項目にしたがって変わります。



表示部

項目表示とパラメーター表示

項目表示	パラメーター表示例	表示内容
Time	09:30:00	現在の時刻
Date	92.04.01	今日の日付
Marker	08:10:25	マーカースイッチを押した時刻
Card %	100.000%	メモリーカードの使用量
Index	1234	インデックス番号
Level	94.0 dB	入力信号のレベル (記録範囲が 50、25、10 dB のとき)
	45.0 %	入力信号のレベル (記録範囲が Linear のとき)

Time

現在の時刻が時、分、秒で表示されます。この時計は電源が切れているときも、リチウム電池（側面端子部）でバックアップされているので、電源を入れる度に時刻合わせをする必要はありません。リチウム電池がセットされてなかったり、消耗した電池のときは 00:00:00 と表示され、電源を入れてからの経過時間が表示されます。

Date

今日の日付が西暦年（下2けた）、月、日で表示されます。

Markar

マーカースイッチの押された時刻が表示されます。記憶されている時刻は1つで、最後にマーカースイッチの押された時刻が記憶され、表示されます。電源を入れてからマーカースイッチを押していなければ 00:00:00 と表示されます。

Card %

メモリーカードに記録されているデータ量（使用量）が%で表示されます。メモリーカードが挿入されていないときは 0.000% と表示されます。表示される範囲は 0.000% ～ 102.400% です。メモリーカード内のデータをすべて消しても 0.000% になりません。これはパネル設定用ファイル 256 バイト分がメモリーカードに確保され、「256 バイト分が使用されている」として表示されるためです。未使用のメモリーカードを挿入したときの表示は次のようになります。

メモリーカードの容量	パラメーター表示
64 K バイト	0.4 %
128 K バイト	0.2 %
256 K バイト	0.1 %
512 K バイト	0.05 %
1 M バイト以上	0.025 %

また 100% を超えて（最大 102.40%）表示されることがあります。102.40% がメモリーカードにすべて記録された状態と考えてください。

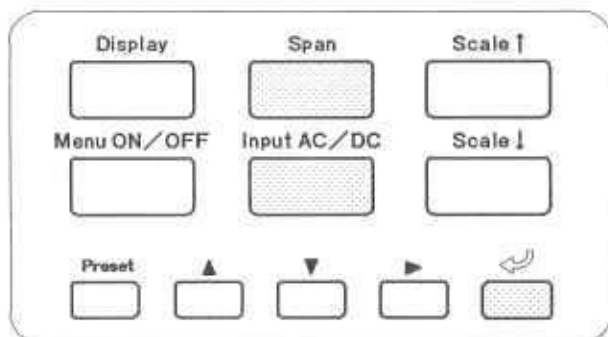
Index

4けたの数字が表示されます。メニュー9-3で設定したインデックスが表示されます。(⇒46ページ)

Level

入力信号のレベルが表示されます。通常は dB で表示されますが記録範囲が Linear のときは % で表示されます。

● Span、Input AC/DCキー



操作部

Span、Input AC/DC キーは決められた手順を踏まないと設定できません。設定の方法は42ページを参照してください。

Span キーで記録範囲を、Input AC/DC キーで入力結合を設定します。
Span キーを押すごとに 50 dB → 25 dB → 10 dB → Linear と変わります。

Input AC/DC キーを押すごとに AC → DC と変わります。

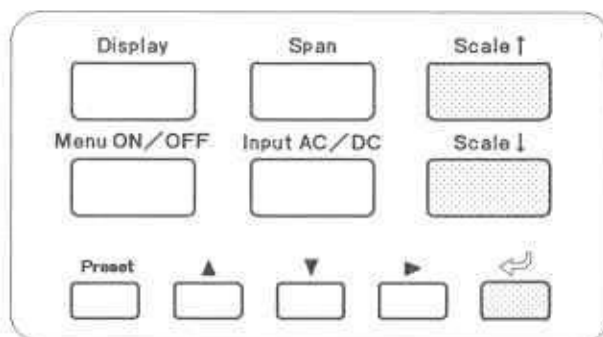
2つのキーで設定する組み合わせにより下表のような使用法になります。



表示部

入力結合	記録範囲	用途
AC	50、25、10 dB	レベル記録 最も一般的な使い方では騒音計や振動レベル計の高流出力をレベル化して記録する
	Linear	交流信号の実効値電圧を記録する
DC	50、25、10 dB	対数圧縮されていない直流信号を対数圧縮してレベル記録する
	Linear	直流信号の電圧を記録する

● Scale↑、Scale↓ キー



操作部

Scale↑、Scale↓ キーは決められた手順を踏まないと設定できません。設定の方法は42ページを参照してください。

Scale↑、Scale↓キーで最大目盛を設定します。表示される数字は記録範囲と関係があり、下表のようになります。(最小目盛は自動的に設定される)

キーを押すごとに表示ステップの数だけ最大目盛表示の数字が大きくなり、または小さくなります。



表示部

記録範囲表示	最大目盛表示の範囲	最小目盛表示の範囲	表示ステップ
50 dB	0 ~ 190	-50 ~ 140	10
25 dB	0 ~ 195	-25 ~ 170	5
10 dB	0 ~ 198	-10 ~ 188	2
Linear	0 ~ 190	-100 ~ 90	10

最小目盛表示は次式のようになります。

$$\text{最小目盛表示} = \text{最大目盛表示} - \text{記録範囲}$$



ただし記録範囲が Linear のときは $\text{最小目盛表示} = \text{最大目盛表示} - 100$ となります。

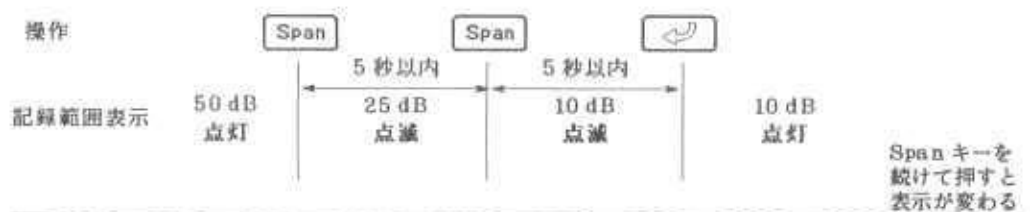
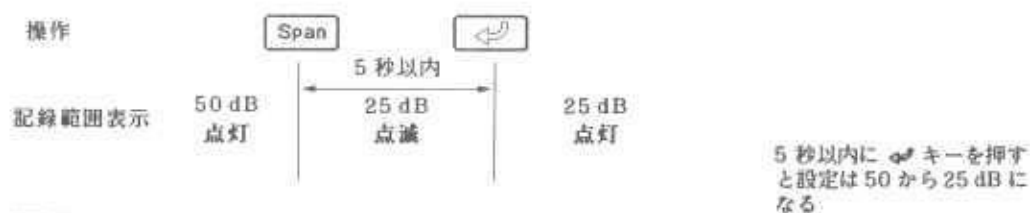
● Span、Input AC/DC、Scale ↑、Scale ↓キーの設定手順


Span、Input AC/DC、Scale ↑ 及び Scale ↓ キーは決められた手順を踏まないと設定できません。

Span キーを例にして設定の方法を説明します。

Span キーを押すごとに記録範囲表示が 50 dB → 25 dB → 10 dB → Linear と変わ

り、この文字が点滅します。点滅しているときに  キーを押すと点滅が点灯に変わり、記録範囲の設定がされたこととなります。点滅は5秒間続きます。5秒以内に  キーを押してください。



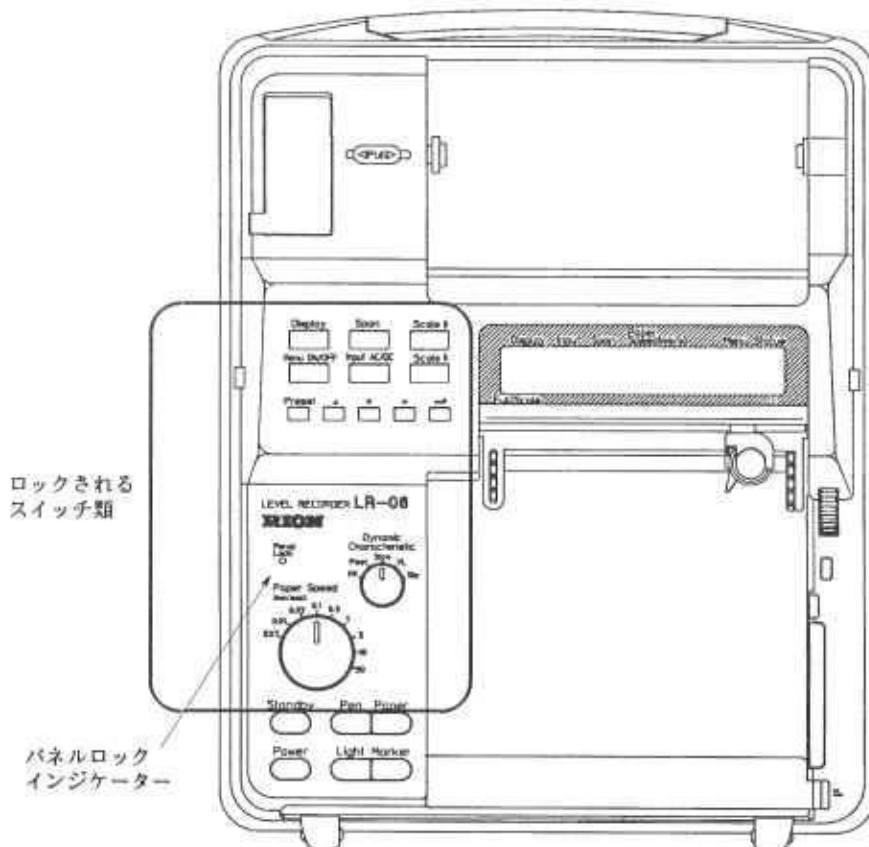
他の3つのキー (Input AC/DC、Scale ↑、Scale ↓ キー) も同様にして5秒以内に  キーを押し、設定します。

● パネルロックスイッチ

側面端子部のパネルロックスイッチをONにするとパネルロックインジケータが点灯し、キー、スイッチを操作しても測定条件の設定・変更ができなくなります（太線内のスイッチ類）。

ただし次のスイッチ類はロックされず、動作します。

電源スイッチ、ライトスイッチ、マーカースイッチ、スタンバイスイッチ、ペンスイッチ及び紙送りスイッチ

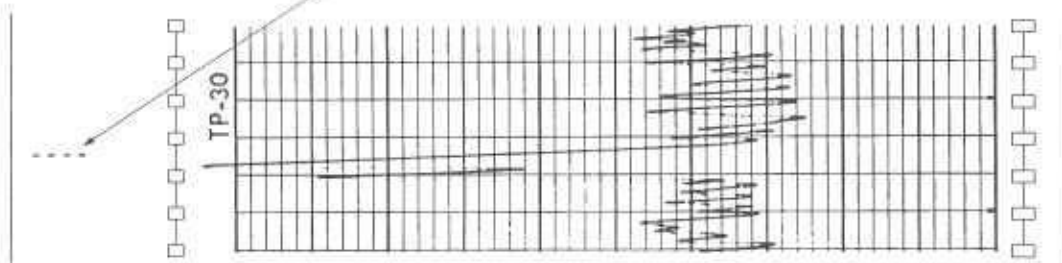


オーバーロード表示

過大入力により本器の増幅器が飽和すると表示部の **Over** が点灯します。
感熱紙の印字部には「----」と印字されます。
普通紙には記録されません。



オーバーロード表示



感熱紙

ステータス表示



表示部

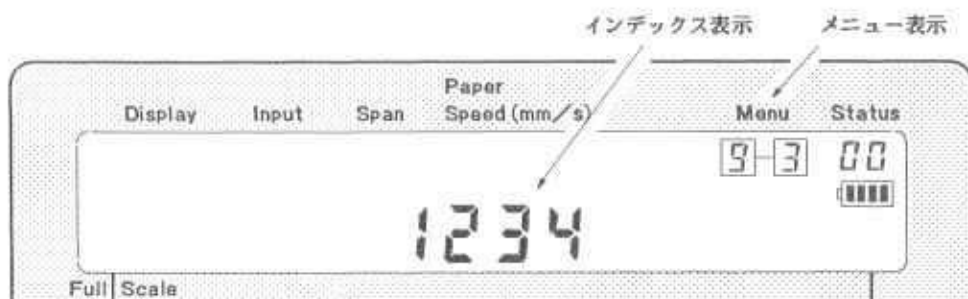
本器の動作中及びメニュー操作のときの状態を表示する一種のエラー表示です。2けたの番号で表示されます。

表示される番号及び内容は次の通りです。

- 00 : 正常
- 69 : 再生記録ができません。
(挿入されているメモリーカードは、LR-06用ではありません。)
- 79 : メモリーカードのバックアップ電池が消耗しています。
(メモリーカードのバックアップ電池を交換してください。)
- 89 : メモリーカードに記録できません。
(メモリーカードがライトプロテクトされています。プロテクトを解除してください。)
- 99 : パラメーターの設定に間違いがあります。

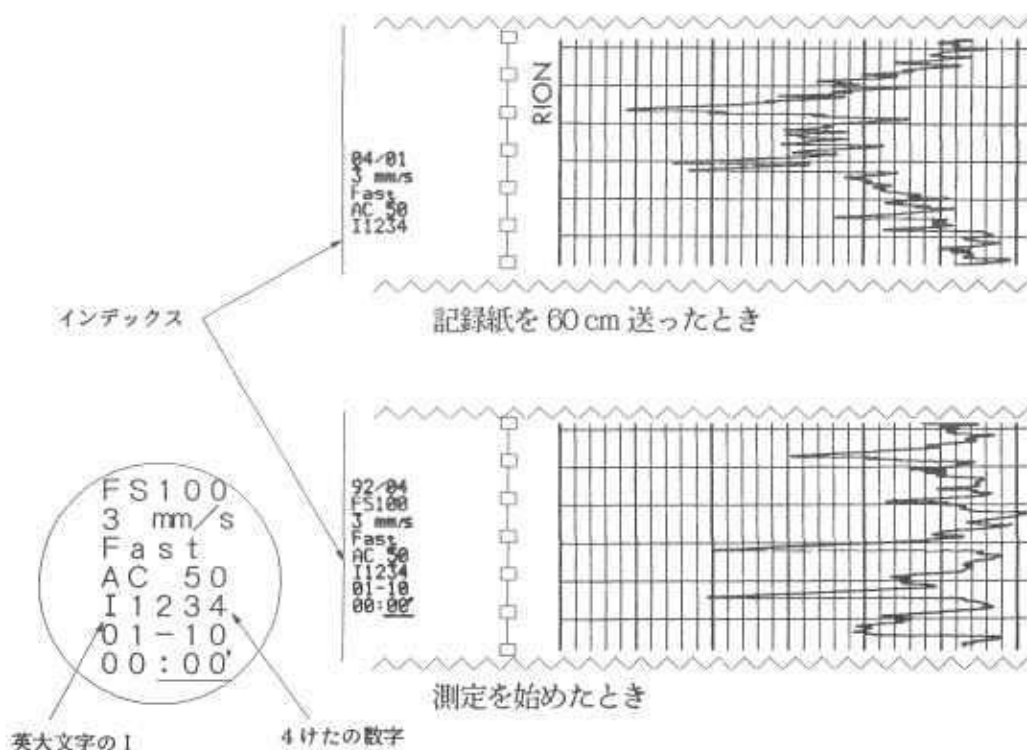
インデックス

識別用として使ってください。レベルレコーダーを数台使って測定したときなど、データを整理するときの識別にします。インデックスの設定はメニュー 9-3で行います。(⇒47ページ)



表示部

設定されたインデックスは感熱記録紙の印字部に測定を始めたとき、記録紙が60 cm 送られるごとに自動的に印字されます。



メニュー

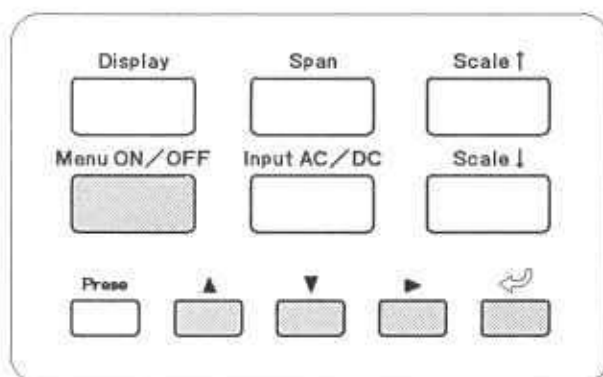
本器は多くの機能を持っていますが、その機能の設定はメニュー画面で行うようにしています。

メニュー画面で設定できる機能には次の種類があります。

- ・ 6種類の測定条件をリコールする（パネルメモリー）
（本器内に5種類、メモリーカード内に1種類の合計6種類）
- ・ 6種類の測定条件をストアする（パネルメモリー）
（本器内に5種類、メモリーカード内に1種類の合計6種類）
- ・ 記録紙を使用せずにメモリーカードだけに記録する測定を設定する（カードオンリーモード）
- ・ 紙送り制御測定を設定する
- ・ タイマー測定を設定する
- ・ メモリーカードの再生記録を設定する
- ・ メモリーカードに記録されているデータを消去して、再び使用できるようにする
- ・ RS-232-C インタフェースの通信速度を設定する
- ・ 時計、日付、インデックスの設定をする

メニュー操作

メニュー操作は下図に示す5つのキーを使って操作します。



メニュー操作で使用するキー

操作部

● メニュー画面


メニュー画面で表示されるのはメニュー表示、ステータス表示、パラメーター表示と電源電圧表示で、他の表示は全て消えます。



メニュー画面

(表示可能なすべての文字を表示しています。)



● Menu ON/OFF キー

キーを押して5秒以内に  キーを押すと表示部はメニュー画面になります。



メニュー画面

測定画面に戻るときは Menu ON/OFF キーを押して  キーを押します。

【注意】スタンバイスイッチが動作状態 () のときはメニュー画面になりません。待機状態にして () メニュー操作をしてください。
また、パネルロックインジケータが点灯しているときもメニュー画面になりません。

● ▲、▼キー

メニュー表示、パラメーター表示の点滅している数字を大きく、または小さくするためのキーです。▲キーで数字が大きくなり、▼キーで数字が小さくなります。

● ▶キー

点滅しているメニューまたはパラメーターのけたを送ります。キーを押すごとに大分類→小分類→パラメーターと切り替わります。



● ◀キー

設定を決定するときに押します。

測定画面からメニュー画面にするとき、メニュー画面から測定画面に戻るとき、また表示されているパラメーターを決定するときに使います。

パラメーターを決定するとき、このキーを押すと点滅している数字が点灯に変わります。

◀キーを押しても点滅を繰り返すときはステータス表示(⇒45ページ)を確認してください。ステータス表示が99のときは決定しようとする数字に間違いがあります。▲▼キーで正しい数字にして◀キーを押してください。

◀キーを押した後、▶キーを押すことにより続けて別のメニューを操作することができます。

メニュー一覧

大分類	小分類	設定項目	パラメーター表示
1	パネルメモリーからのリコール*1		1, 2, 3, 4, 5, 6
	1	リコール	
2	パネルメモリーへのストア*2		1, 2, 3, 4, 5, 6
	1	ストア	
3	カードオンリー・モード *3		0:OFF, 1:ON
	1	機能の設定	
4	紙送り制御測定 (⇒71ページ)		0:OFF, 1:ON 10, 3, 1, 03, 01, 003, 001 000~100
	1	機能の設定	
	2	紙送りの設定	
	3	レベルの設定	
5	タイマー測定 (⇒67ページ)		0:OFF, 1:ON 00:01~23:59 00:00~23:59 00:00~23:59 0000~9999
	1	機能の設定	
	2	測定周期の設定	
	3	測定時間の設定	
	4	測定開始時刻の設定	
	5	測定回数数の設定	
6	メモリーカードの再生記録		0:OFF, 1:ON 01, 03, 1, 33, 10 000000~102400
	1	機能の設定	
	2	再生モードの設定	
	3	再生開始位置(%)の設定	
7	メモリーカードの消去・再使用*4		
	1	消去開始位置の設定	
	2	再使用開始位置の設定	
	3	実行	
8	RS-232-C		1200, 2400, 4800, 9600
	1	通信速度の設定	
9	時計・日付・インデックス		00:00:00~23:59:59 00:01:01~99:12:31 0000~9999
	1	時計の設定	
	2	日付の設定	
	3	インデックスの設定 *5	

*1 5種類の測定条件を記憶しておき、このメニューで呼び出します。6はメモリーカードに記憶した測定条件です。(⇒54ページ)

*2 測定条件を記憶する機能です。(⇒53ページ)

*3 記録紙に記録しないでメモリーカードだけに記録する機能です。(⇒98ページ)

- *4 メモリーカードに記録されたデータを消去します。重要なデータを誤って消去することのないよう消去する手順を複雑にしています。(⇒107 ページ)
- *5 識別用に用意した4けたの番号です。使用者が自由に使ってください。(⇒46 ページ)

メニュー操作をインデックスの設定を例にして説明します。

例 インデックス番号を1234にするとき

操 作	表示部
1. Menu ON/OFF キーを押し、 5秒以内に  キーを押します。	メニュー表示の大分類の数字が点滅します。
2. ▲(または▼)キーを押して大分類の数字を 9にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
3. ▶キーを押します。	点滅していた数字9は点灯し、 小分類の数字が点滅します。
4. ▲(または▼)キーを押して小分類の数字を 3にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
5. ▶キーを押します。	点滅していた数字3は点灯し、 パラメーター表示の千の位の数字が 点滅します。
6. ▲(または▼)キーを押して千の位の数字を 1にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
7. ▶キーを押します。	パラメーター表示の千の位の数字1が点灯し、 百の位の数字が点滅します。
8. ▲(または▼)キーを押して百の位の数字を 2にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
9. ▶キーを押します。	パラメーター表示の百の位の数字2が点灯し、 十の位の数字が点滅します。
10. ▲(または▼)キーを押して十の位の数字を 3にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
11. ▶キーを押します。	パラメーター表示の十の位の数字3が点灯し、 一の位の数字が点滅します。
12. ▲(または▼)キーを押して一の位の数字を 4にします。	点滅している数字が大きく (または小さく)なります。
13. メニュー表示、パラメーター表示の数字が 全て希望の数字になったら、  キーを 押します。 間違った数字があるときは ▶ キーを繰り返 して押し、間違った数字が点滅するよう にします。 ▲(または▼)キーを押して希望の数字に します。	表示部で点滅する数字がなくなり、 パラメーターが決定されたことになり ます。
14. Menu ON/OFF キーを押し、  キーを押します。	表示部は測定画面になります。

パネルメモリー

本器は騒音レベルや振動レベルを測定するときの測定条件をパネルメモリーに 5 種類、メモリーカードに 1 種類まで記憶することができます。

記憶できる測定条件及び内容は次の通りです。

入力結合	AC または DC
記録範囲	50 dB、25 dB、10 dB または Linear
最大目盛	0 ~ 190
紙送り制御測定	機能の設定 (0 : OFF、1 : ON)
	紙送り速度 (10、3、1、0.3、0.1、0.03、0.01)
	設定レベル (000 ~ 100)
タイマー測定	機能の設定 (0 : OFF、1 : ON)
	測定周期 (00:00 ~ 23:59)
	測定時間 (00:00 ~ 23:59)
	測定開始時刻 (00:00 ~ 23:59)
	測定回数 (0000 ~ 9999)
RS-232-C	通信速度 (1200、2400、4800、9600)
インデックス	0000 ~ 9999


測定条件を記憶しているメモリーカードを、本器に挿入して電源を入れると、本器はメモリーカードの測定条件をリコールしてその測定条件が設定されます。

パネルメモリーへのストア

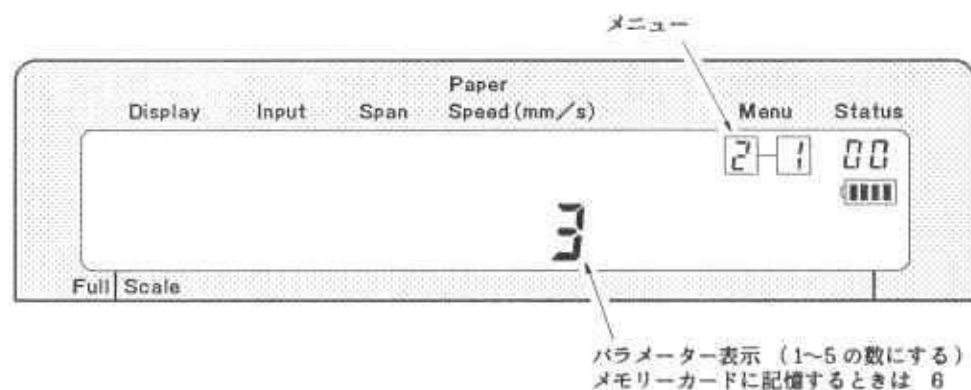
記憶しておきたい測定条件を設定します。

メモリーカードに記憶するときはメモリーカードを挿入しておきます。


メニュー画面にしてメニューを 2-1 にします。(メニュー操作の方法は 47 ページ)

パラメーター表示を 1～5 までのいずれかにして、 キーを押します。表示されているパラメーターの番号 (パネルメモリーのアドレスになる) に測定条件が記憶されます。

メモリーカードに記憶するときはパラメーターを 6 にします。



【注意】 不条理な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が 99 となります。(→45 ページ)

このようなときは ▲ または ▼ キーで正しい数字にして  キーを押してください。


パネルメモリーからのリコール

メニュー画面にしてメニューを1 - 1にします。

パラメーター表示をパネルメモリーのアドレスに設定して  キーを押します。

メニュー操作を終了すると記憶されていた測定条件が設定され、表示部に表示されます。

【注意】 不条理な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が99となります。(⇒45ページ)

このようなときは ▲ または ▼ キーで正しい数字にして  キーを押してください。

レベル記録 交流(AC)信号の50、25、10dB記録

設定と記録の手順

騒音レベル、振動レベルの測定手順は次のようになります。

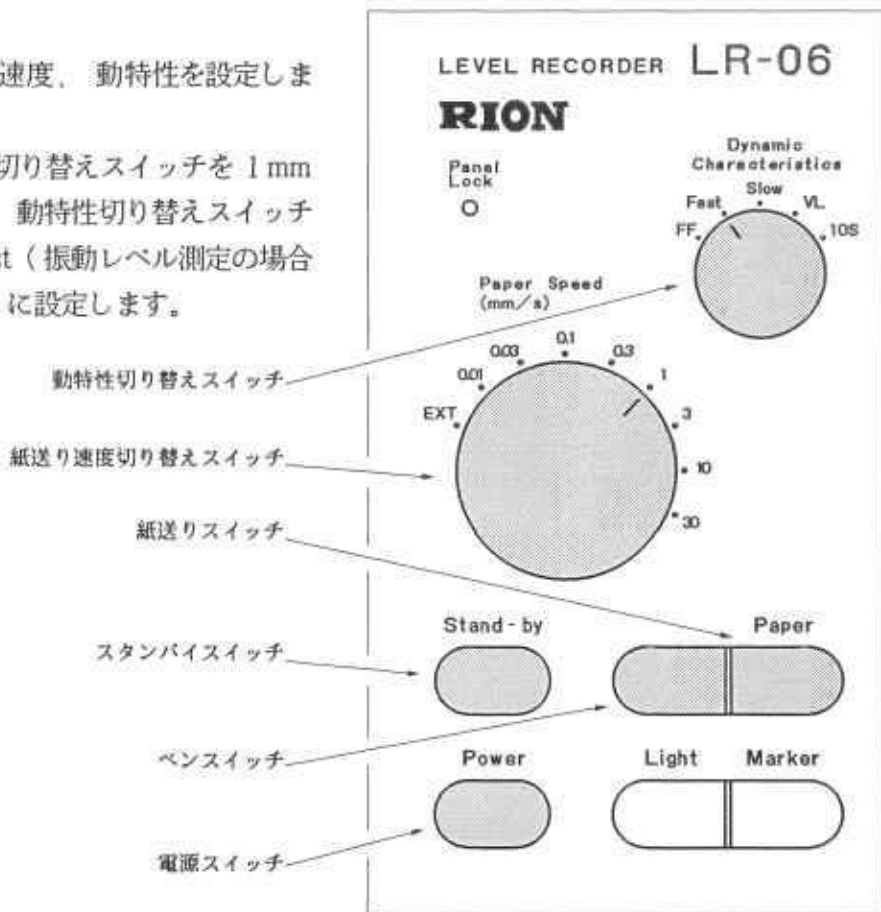
準備をする

1. 準備の項を参考にして、電源、記録紙、記録ペンの用意、前置測定器(騒音計または振動レベル計)と本器の接続を済ませてください。(⇒13ページ)
2. スタンバイスイッチを待機状態(■)にします。

電源を入れる

3. 前置測定器と本器の電源を入れます。
4. 紙送り速度、動特性を設定します。

紙送り切り替えスイッチを1mm/sに、動特性切り替えスイッチをFast(振動レベル測定の場合はVL)に設定します。





操作部

5. 本器を次のように設定します。設定方法は31ページを参照してください。

- ・入力結合 : AC
- ・記録範囲 : 50 dB
- ・項目表示 : Level



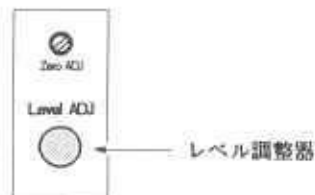
校正をする

6. 前置測定器を校正 (CAL) の状態にします。
7. ペンスイッチ、紙送りスイッチともに ON () にして、スタンバイスイッチを動作状態 () にします。
記録紙が送られて、記録紙上に線が描かれます。
8. 前置測定器のレベルレンジの最大値 (メーターのフルスケール値) に対応して本器の最大目盛を Scale ↑、Scale ↓ キーで設定します。

当社の前置測定器を使用したときの校正値を61ページに示します。

9. 入力調整部のフタを開け、前置測定器の校正値とパラメーター表示が同じになるようレベル調整器を調整します。

測定中はこのレベル調整器を回さないでください。測定中誤って手を触れないようフタを閉めておきます。



10. スタンバイスイッチを待機状態(■)にします。

測定条件を設定する

11. 動特性を設定します。

- 通常の騒音（道路交通騒音、工場騒音など）測定は騒音計の速い動特性（FAST）で行われます。従って動特性切り替えスイッチをこれに相当するFastにします。
- 騒音測定法に遅い動特性（SLOW）で測定することが定められている場合（航空機騒音、新幹線騒音に係わる環境基準など）には、Slowに設定します。通常の騒音測定の場合でも、レベル変動の比較的少ない連続的な騒音や暗騒音など平均的なレベルを測定するときは、記録の読み取りをより容易にするためにSlowに設定して記録することがあります。
- 記録の変動幅をより少なくして、平均的なレベルのみを測りたいときに10sで記録することもできます。

本器で記録されるレベルは本器で設定される動特性で決まり、前置測定器で設定した動特性とは無関係になります。例えば騒音計がSlowに設定されていても、本器がFastであれば記録はFastでのレベルを示すため、騒音計のメーターの指示と異なることもあります。

振動レベルを記録する場合はVLにします。

12. 紙送り速度を設定します。

一般的な測定では1mm/sまたは3mm/sに設定します。レベルの変動が激しくてこの速度では読み取りが困難なとき、逆にレベルの変動が少なく記録紙が無駄なときは読み取りの難易を考えて適切な速度に設定してください。

測定をする

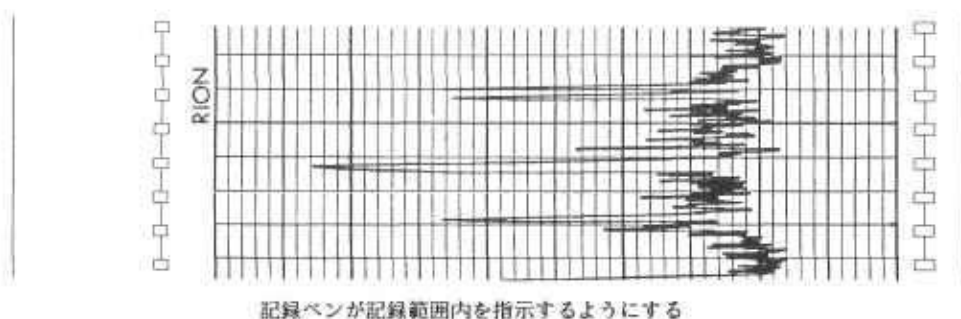
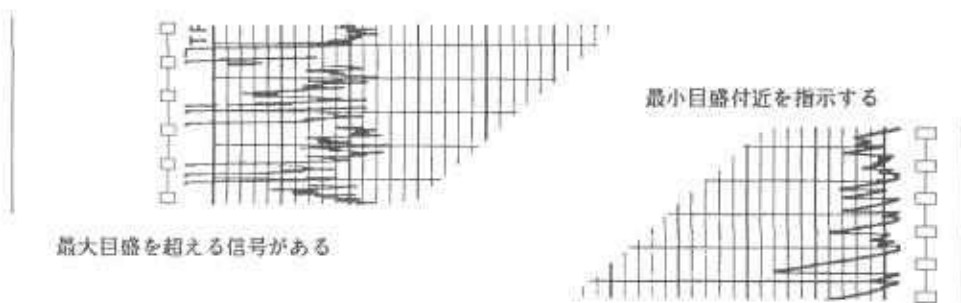
13. 前置測定器を測定状態にします。
14. 前置測定器のレベルレンジに応じて本器の最大目盛を合わせます。



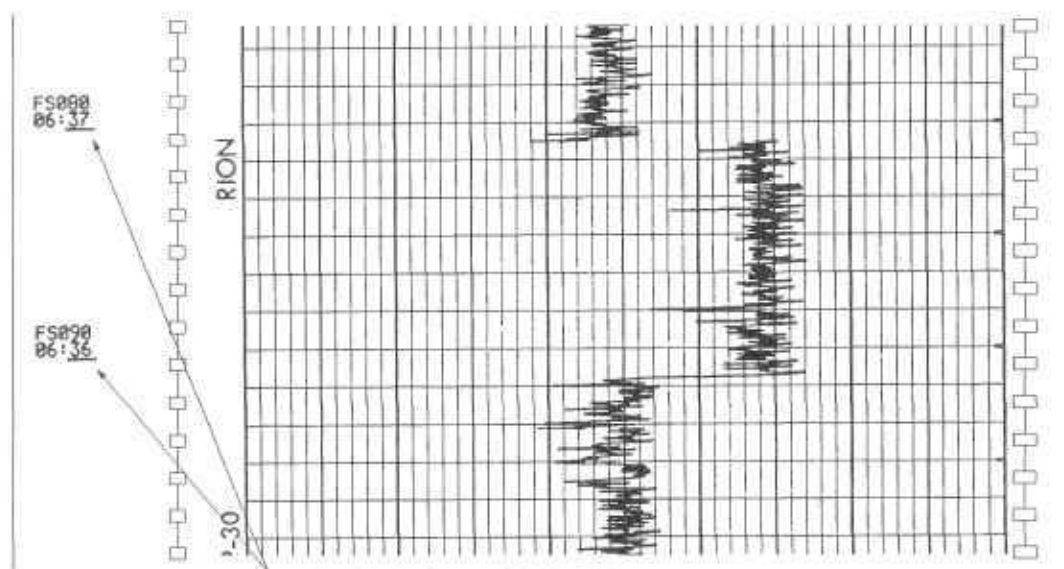
前置測定器のレベルレンジに
応じて合わせる

表示部

15. スタンバイスイッチを押して(—)測定を始めます。
記録ペンが最小目盛付近を指示したり、最大目盛を超えるような指示が続く時は、前置測定器のレンジスイッチを切り替え、記録ペンが記録範囲内を指示するようにします。

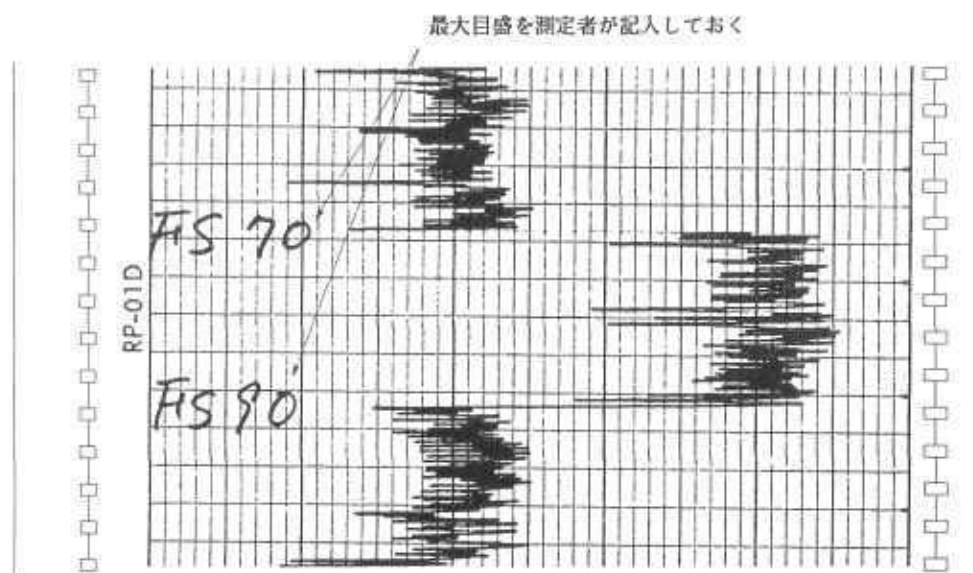


前置測定器のレンジスイッチを切り替えたときは本器の最大目盛も変更してください。後でデータ整理をするとき、測定値がわからなくなることがあります。普通紙を使用するときは最大目盛を直接記入することをお勧めします。



最大目盛を変更すると自動的に印字される

感熱紙を使ったとき



普通紙を使ったとき

測定を終了する

16. 測定が終わったら、スタンバイスイッチを待機状態(■)にします。
17. 記録ペンをペンホルダーから外し、キャップを付けます。
18. 電源を切ります。(電源スイッチを■にします)

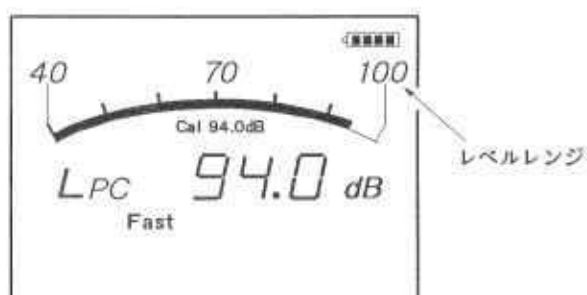
前置測定器と本器の校正

当社の騒音計 NL-04、NL-14、振動レベル計 VM-51 と本器の校正及び測定時の関係を説明します。

他の機種については 131 ページを参照してください。

● NL-04、NL-14

騒音計を校正すると表示部は下図のようになります。



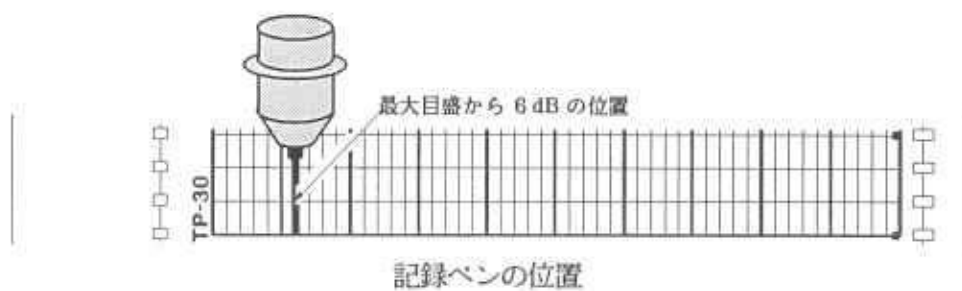
NL-04、14 の表示部

本器の表示部の最大目盛と入力信号レベルを図のように設定します。



最大目盛は Scale ↑、Scale ↓キーで、入力信号レベルは入力調整器でそれぞれ設定します。

記録ペンの位置は次のようになります。



測定ときは騒音計のレベルレンジの数字と本器の最大目盛の数字を一致させます。

● VM-51

振動レベル計を校正すると表示部は下図のようになります。



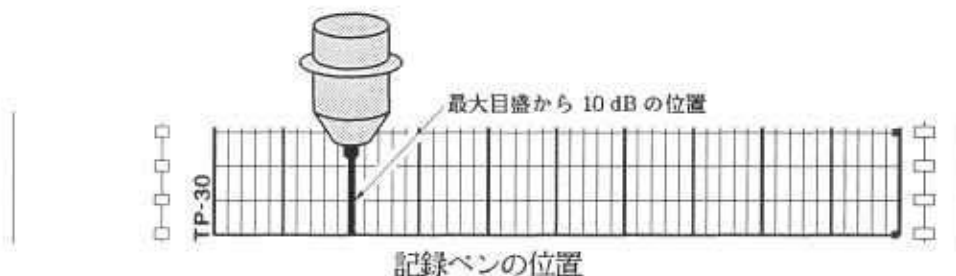
VM-51のデジタル表示部

本器の表示部の最大目盛と入力信号レベルを図のように設定します。



最大目盛は Scale↑、Scale↓キーで、入力信号レベルは入力調整器でそれぞれ設定します。

記録ペンの位置は次のようになります。



測定のときは振動レベル計のレベルレンジスイッチの数字に 20 を加算した数字と本器の最大目盛の数字を一致させます。

印字部の印字文字

操作部のスイッチ、キーを操作したとき	印字例	印字される内容
スタンバイ(待機状態)から 動作状態にしたとき	92/04 FS110 1mm/s Fast AC 50 10001 01-09 00:00	年月 1992年4月 最大目盛 110dB 紙送り速度 0.1mm/s 動特性 Fast 入力 記録範囲 AC 50dB インデックス 1 動作状態にした日時 1日9時 分秒 0分0秒
マーカースイッチを押したとき	08:25	マーカースイッチを押した時刻 8時25分
最大目盛を替えたとき	FS110 15:41	最大目盛を110dBにした時刻 15時41分
紙送り速度を替えたとき	1mm/s 21:30	紙送り速度を1mm/sにした 時刻 21時30分
入力結合を替えたとき	DC 25 17:51	入力結合をDCにした時刻 17時51分
動特性を替えたとき	Slow 05:01	動特性をSlowにした時刻 5時1分
記録範囲を替えたとき	DCLin 17:51	記録範囲をLinearにした時刻 17時51分
自動的に印字されるとき		
年度が替わったとき	92/ 01/01 00:00	1992年1月1日0時
日付が替わったとき	03/02 00:00	3月2日0時
正時ごと	10:00	10時0分
オーバーロードがあったとき	- - - -	オーバーロードがあった
記録紙が12cm送られるごとに	FF FS 90 09:01	動特性 FF 最大目盛 90dB 時刻 09時0分
記録紙が60cm送られるごとに	04/03 0.01mm/s VL AC 10 10025	日時 4月3日 紙送り速度 0.01mm/s 動特性 VL 入力結合 記録範囲C 10dB インデックス 25

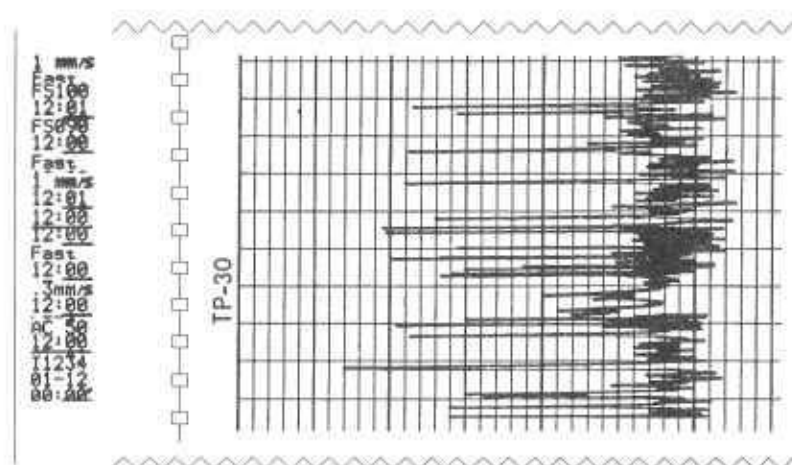
【注意】 本器の印字は感熱印字方式です。

印字済みの感熱紙の取り扱いには十分注意してください。

長時間強い光にさらされたり、薬品に触れたりすると印字が消えることがあります。詳しくは 129 ページ保守・点検の感熱記録紙を参照してください。

記録紙が 12 cm 送られるごとに印字される時刻は目安として使用していただくものです。紙送りと時刻の間に誤差を生じることがあります。

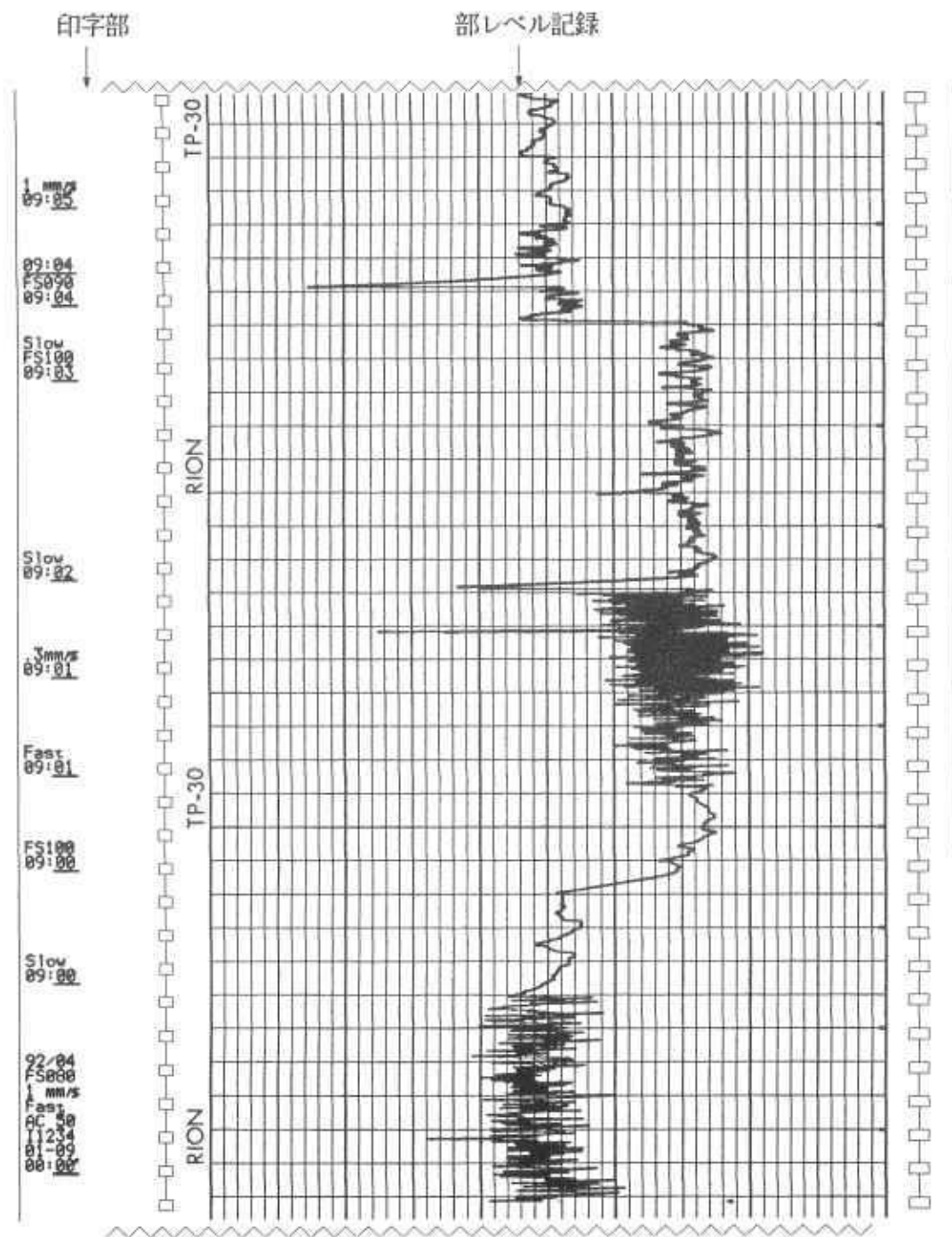
紙送りの速度に対して印字される文字が多すぎると印字部の読み取りができないことがあります。



上図は測定を開始して、紙送り速度、最大目盛、動特性などを頻繁に替えたために読みにくくなった例です。

特に紙送り速度を遅くしたときはある程度時間をおいて設定変更することをお勧めします。

記録例(感熱紙)



タイマー測定

動作概要

タイマー測定は測定を繰り返す周期、測定時間、測定開始時刻、測定を繰り返す回数を設定しておき、無人で測定する機能です。

タイムチャートで示すと次のようになります。



設定の方法

タイマー測定の機能の設定は次の手順で行います。

1. 各パラメーターを設定します。

表示部をメニュー画面にして、タイマー測定を設定します。(メニュー操作 47 ページ参照)

測定周期 : メニューは 5-2 です。繰り返して測定する周期を設定します。秒は設定できません。測定時間より短い時間は設定できません。

測定時間 : メニューは 5-3 です。測定する時間を設定します。秒は設定できません。00:00 は 24 時間として扱います。測定周期より長い時間は設定できません。

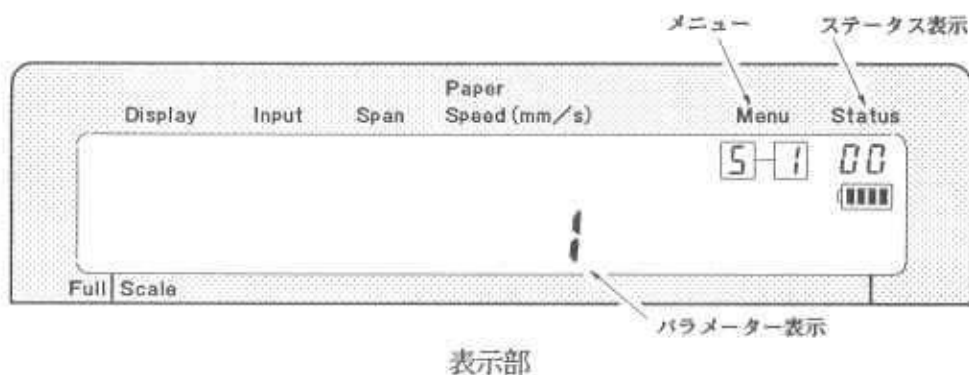
測定開始時刻 : メニューは 5-4 です。測定を始める時刻を設定します。00:00 は 24:00 として扱います。秒は設定できません。

測定回数 : メニューは 5-5 です。繰り返して測定する回数を設定します。0000 は無限回数として扱います。

【注意】 不合理的な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が99となります。(⇒45ページ)

このようなときは▲または▼キーで正しい数字にして ↶ キーを押してください。

- タイマー測定の機能をONにします。
メニューは5-1、パラメーターは1にします。



- メニュー操作を終了します。
表示部にタイマー測定が設定されたことを示す **Timer** の文字が表示されます。



- 測定を始めます。
55 ページレベル記録の項を参考にして記録範囲、最大目盛、動特性、紙送り速度を設定します。
ペンスイッチをON(■)、紙送りスイッチをON(■)、スタンバイスイッチを動作状態(■)にします。
測定開始時刻になると測定が始まります。
測定開始時刻になるまでペンも、紙送りも動作しません。

5. 測定を終了します。
 設定された測定回数が終了すると **Timer** の文字が消えます。
 スタンバイスイッチを待機状態にして、測定を終了します。
6. タイマー測定を解除します。
 表示部をメニュー画面にしてタイマー測定を解除します。
 メニューを 5 - 1 にしてパラメーターを 0 にします。

このタイマー測定は他の機能（紙送り制御測定、カードオンリーモード）と併用することができます。

印字部の印字文字

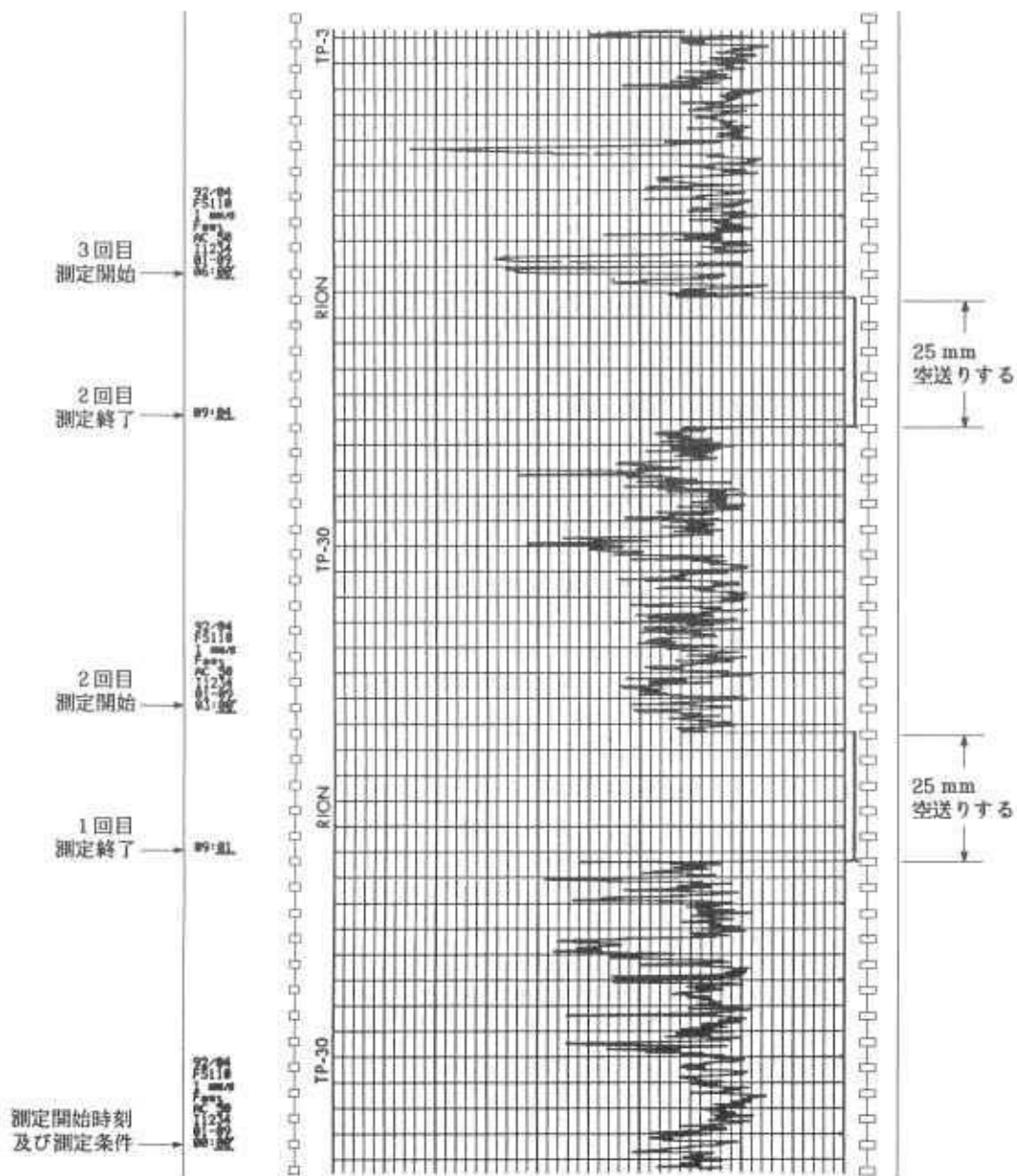
タイマー測定を実行すると通常印字される内容（⇒ 64 ページ）のほかに測定の開始と終了ごとに時刻が印字されます。

	印字例	印字される内容
タイマー測定の開始	92/04 FS110 .1mm/s Fast AC 50 10001 01-09 00:00	年月 1992年4月 最大目盛 110dB 紙送り速度 01mm/s 動特性 Fast 入力記録範囲 AC 50dB インデックス 1 動作状態にした日時 1日9時 分秒 0分0秒
タイマー測定の終了	9:40	

記録例

測定条件は次のとおりです。

測定開始時刻 : 09時00分	測定周期 : 3分	紙送り速度 : 1mm/s
測定時間 : 1分	測定回数 : 3回	動特性 : Fast

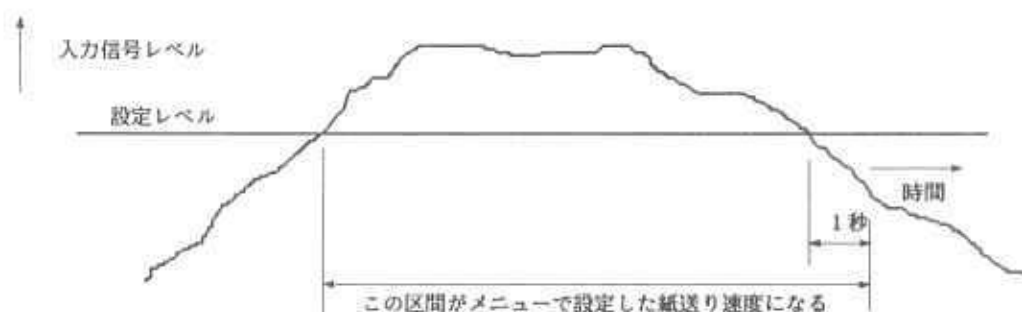


紙送り制御測定

測定される騒音（または振動）レベルが設定したレベルを超えている間だけ紙送り速度を早くして見やすい記録にするためのものです。

航空機や新幹線の騒音など不定時、不連続な騒音の測定の際に記録紙の無駄な消耗が防げます。

動作概要



入力信号レベルが設定レベル以下のときは紙送りスイッチで設定している速度で記録します。

信号レベルが大きくなり、設定レベルを超えると、紙送り速度はメニューで設定する紙送り速度となり、記録します。

信号レベルが設定レベルを下回ると紙送り速度は1秒後に元の速度に戻ります。

設定の方法

紙送り制御測定の機能の設定は次の手順で行います。

1. 各パラメーターを設定します。

表示部をメニュー画面にして、紙送り制御測定を設定します。(⇒47ページ)

紙送り速度の設定 : メニューは 4-2 です。設定したレベルを超えたときの紙送り速度を設定します。

パラメーター表示は ▲ キーを押すごとに

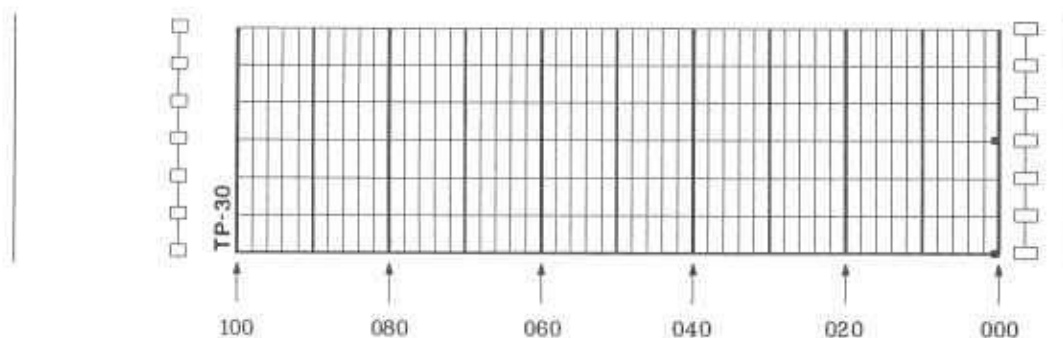
10 → 3 → 1 → 0.3 → 0.1 → 0.03 → 0.01 と変わります。

↑

(▼キーはこの逆)

30 mm/s の設定はできません。

レベルの設定 : メニューは 4-3 です。記録紙の目盛に対応した数字を設定します。000 ~ 100 までの範囲で設定できます。

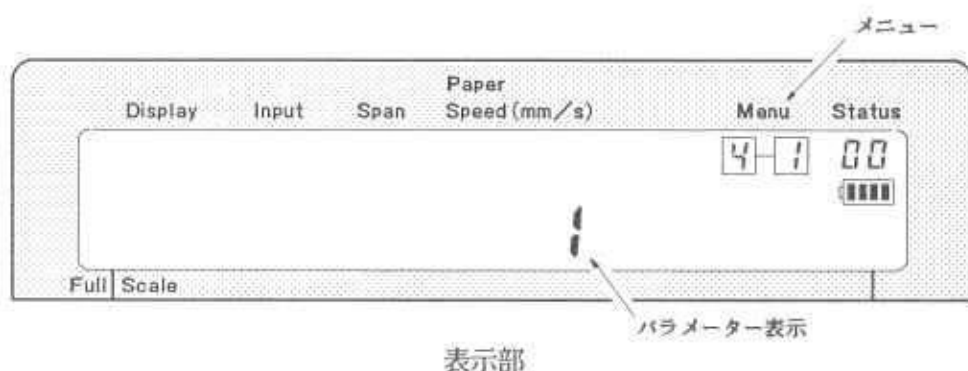


【注意】 不条理な設定をすると点滅を繰り返し、ステータス表示が 99 となります。(⇒45ページ)

このようなときは ▲ または ▼ キーで正しい数字にして ⏏ キーを押してください。

2. 紙送り制御測定の機能を設定します。

メニューは 4-1、パラメーターは 1 にします。






3. メニュー操作を終了します。

表示部に紙送り制御測定が設定されたことを示す **Hi Speed** の文字が表示されます。



4. 測定を始めます。

55 ページレベル記録の項を参考にして記録範囲、最大目盛、動特性、紙送り速度を設定します。

ペンスイッチを ON (), 紙送りスイッチを ON (), スタンバイスイッチを動作状態 () にします。

紙送り速度切り替えスイッチで設定してある速度で、記録紙が送られ、記録ペンも動作します。

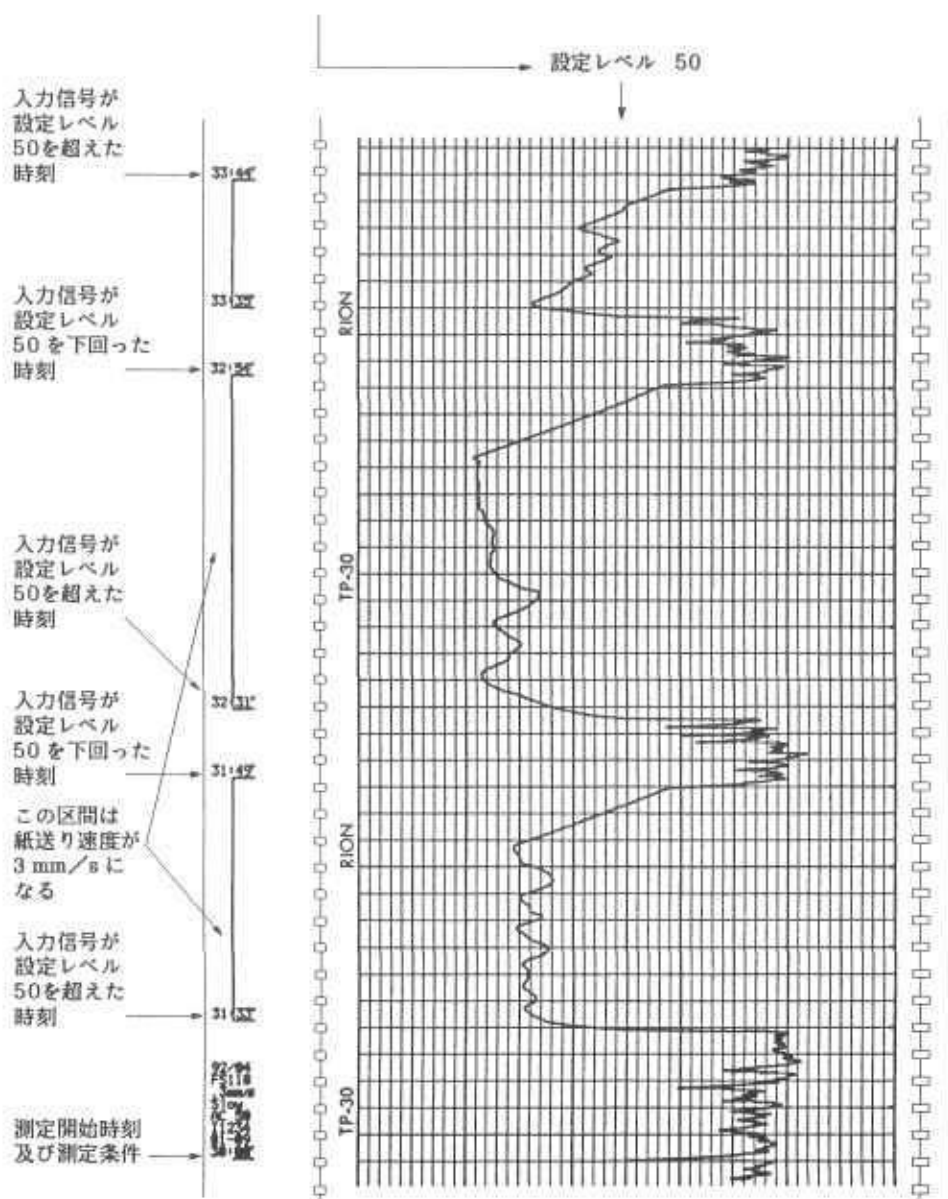
入力信号レベルが設定レベルを超えると記録紙はメニュー 4-2 で設定した速度で送られます。

この紙送り制御測定は他の機能 (タイマー測定、カードオンリーモード) と併用することができます。

記録例

測定条件は次のとおりです。

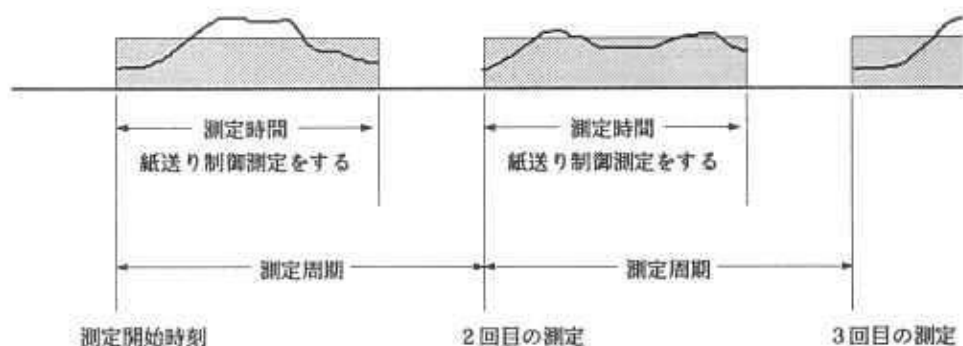
紙送り速度の設定	: 3	通常の紙送り速度	: 0.3 mm/s
レベルの設定	: 050	動特性	: Slow



複合測定 (タイマー測定と紙送り制御測定)

動作概要

複合測定はタイマー測定と紙送り制御測定を組み合わせた測定をします。
タイマー測定で設定した測定中に（測定時間）、設定レベルを超えた入力信号があったときに紙送り制御測定の動作をします。



測定の方法





複合測定の手順は次のようになります。

1. 表示部をメニュー画面にします。
タイマー測定のとおり同じように測定周期、測定時間、測定開始時刻及び測定回数を設定します。(⇒67ページ)
2. 同様に紙送り制御測定を設定します。(⇒71ページ)

3. メニュー操作を終了すると、表示部にタイマー測定と紙送り制御測定が設定されたことを示す **Timer** と **Hi Speed** の文字が表示されます。



測定画面

4. 測定を始めます。
- 55 ページレベル記録の項を参考にして記録範囲、最大目盛、動特性、紙送り速度を設定します。
- ペンスイッチを ON (), 紙送りスイッチを ON (), スタンバイスイッチを動作状態 () にします。
- 測定開始時刻になると測定が始まります。
- 測定開始時刻になるまでペンも、紙送りも動作しません。
- 測定が始まって、入力信号レベルが設定レベルを超えると、紙送り速度はメニュー 4-2 で設定した速度になります。
5. 測定を終了します。
- 設定された測定回数が終了すると **Timer** の文字が消えます。
- スタンバイスイッチを待機状態 () にして、測定を終了します。

記録例

測定条件は次のとおりです。

タイマー測定

測定開始時刻 : 09時00分

測定時間 : 1分

測定周期 : 3分

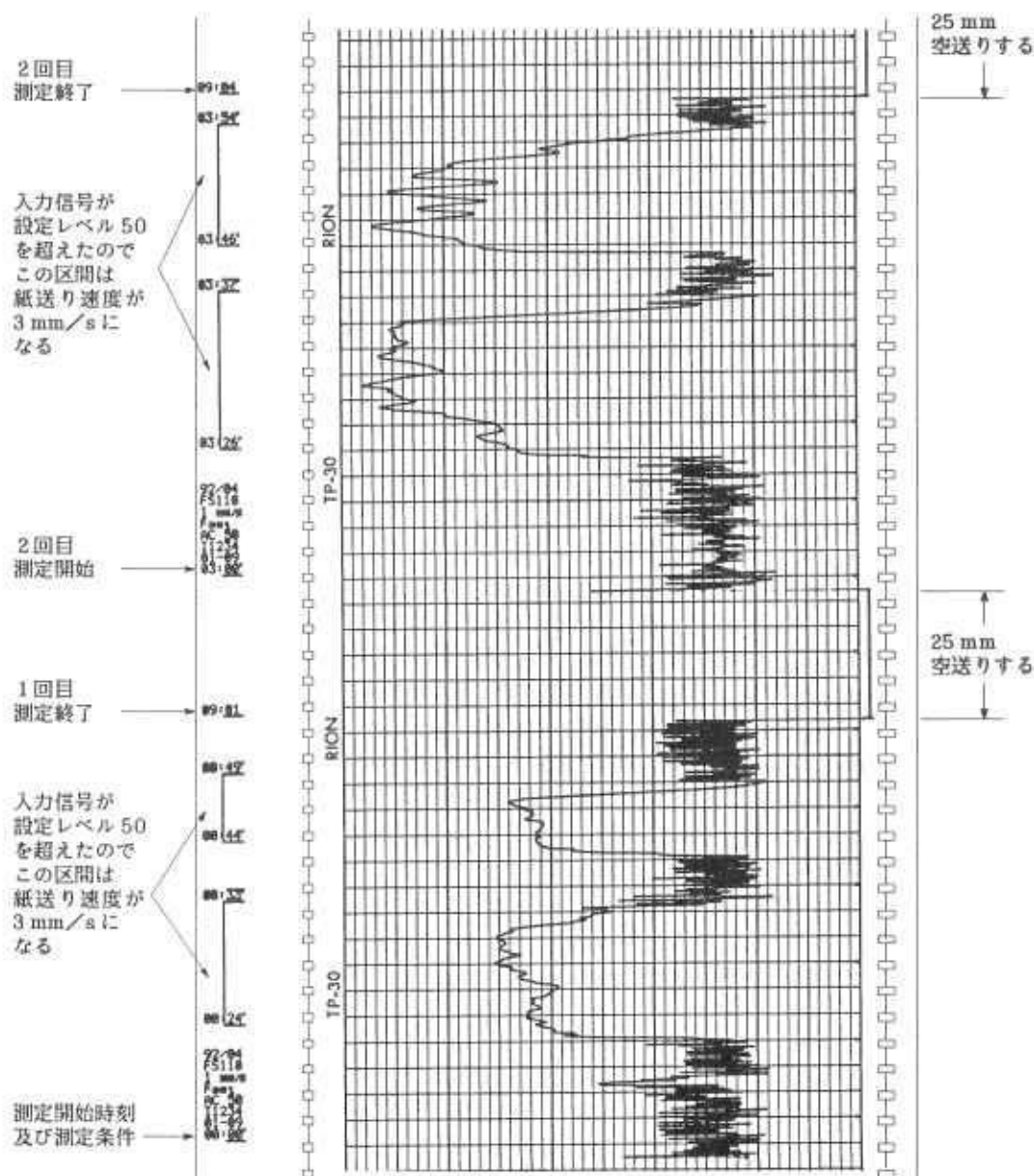
測定回数 : 3回

紙送り制御測定

通常の紙送り速度 : 1 mm/s

紙送り速度の設定 : 3 mm/s

設定レベル : 050



周波数分析の記録

騒音または振動の周波数成分を調べるために、騒音計または振動計、振動レベル計に周波数分析器を接続して周波数分析を行います。その分析結果を本器で記録することができます。

ここでは1/3 オクターブ分析器 SA-59A と騒音計 NL-04、NL-14 を使用した場合について説明します。(NL-04、NL-14 にはフィルターユニット NX-04 または NX-05 が必要です。)

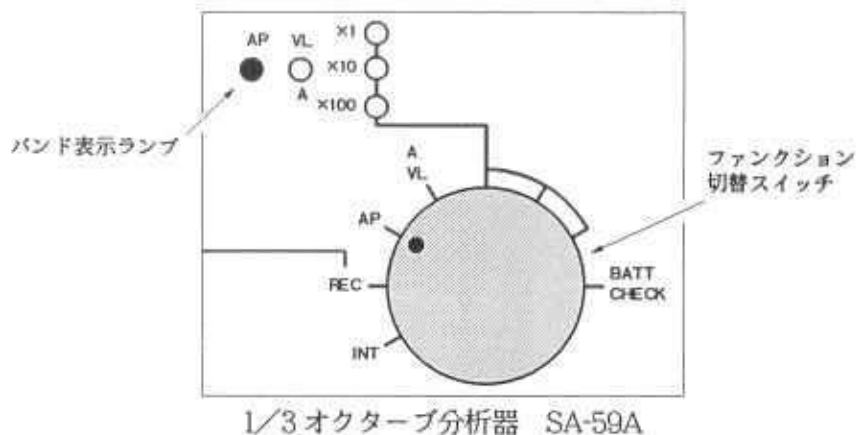
SA-59A を使用した場合

周波数分析の手順は次のようになります。

1. 準備の項(⇒B ページ)に従って、電源、記録紙、記録ペンの用意、前置測定器と SA-59A 及び本器との接続を済ませてください。

記録紙は周波数分析用記録紙 RP-33 (別売) を使用します。

2. 本器のスタンバイスイッチ、ペンスイッチ、紙送りスイッチはすべて OFF (■) にします。
3. 各機器の電源を入れます。
4. 前置測定器を校正 (CAL.) の状態にします。
5. 前置測定器と SA-59A を校正します(各取扱説明書参照)。
SA-59A のファンクション切替スイッチを AP にします。バンド表示ランプ AP が点灯します。



6. 本器を次のように設定します。

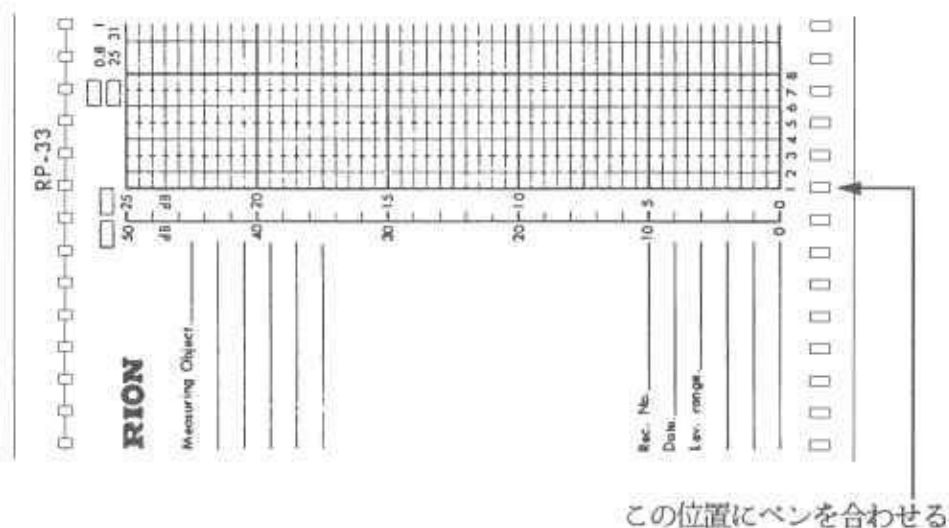
- ・入力結合 : AC
- ・記録範囲 : 50 dB
- ・動特性 : Fast
- ・紙送り速度 : 1 mm/s

項目表示は Display キーを押して Level にします。

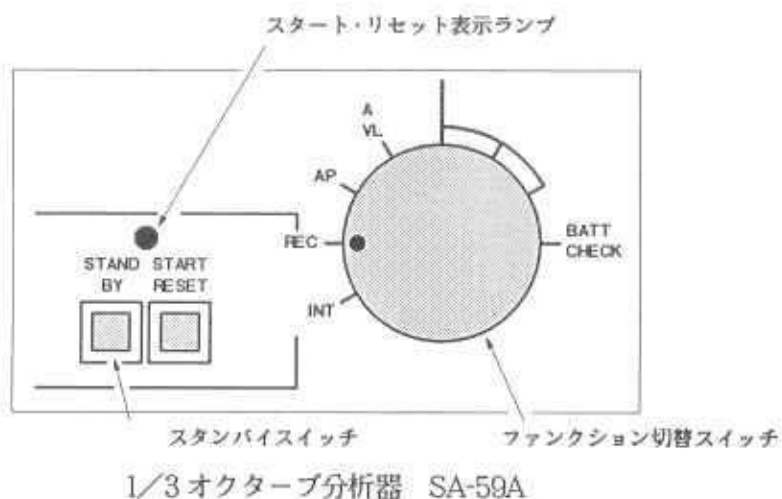


最大目盛は 61 ページの前置測定器と本器の校正の項と同じ方法で設定します。

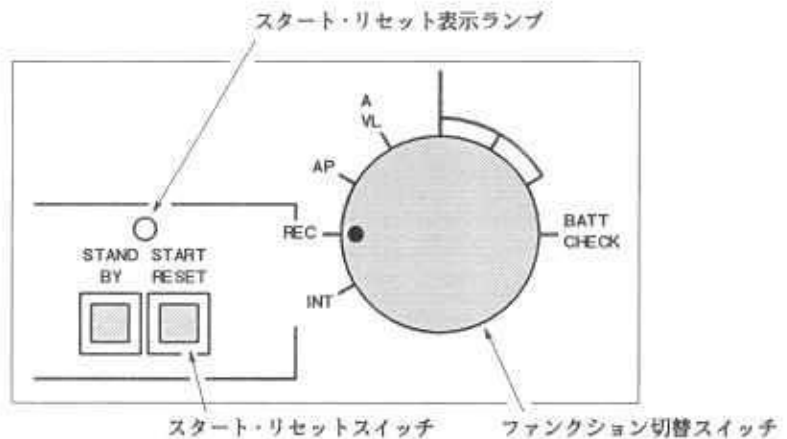
7. 本器のペンスイッチ、紙送りスイッチを押し (), スタンバイスイッチを動作状態 () にします。
8. 本器のレベル調整器を回して校正します。
9. 本器の校正を済ませたら、紙送りスイッチを OFF () に、スタンバイスイッチを待機状態 () にします。
10. 前置測定器を測定状態にして実際に測定します。
騒音計の周波数特性は FLAT (または C) に、振動レベル計は VAL (VM-12B は ACC、VM-51 は Lva) にして測定します。
前置測定器、SA-59A とも測定レベルが最大目盛の近くを指示し、且つオーバーロードが点灯しない範囲で前置測定器のレンジを決めてください。
11. 手送り車を回して記録紙を送り、ペンを記録紙のオールパス (AP) の最初の縦線、数字の 1 が書かれているところに合わせます。



12. 前置測定器のレベルレンジの値を本器の記録紙上に校正値をもとにして書き込みます。
13. SA-59A のファンクション切替スイッチを REC にし、スタンバイスイッチを押し()ます。
スタート・リセット表示ランプが点灯します。



14. 本器のスタンバイスイッチを動作状態(■)にします。ペンは動作します。紙送りスイッチはOFF(■)にしておきます。
15. SA-59Aのスタート・リセットスイッチを押します。
SA-59Aはスタート・リセット表示ランプが消え、自動的にオールパス(AP)から順次中心周波数を切り替えながら分析を始めます。本器はそれに連動して記録紙を送りながらオールパス(AP)レベル、各バンドレベルを記録紙上のそれぞれの中心周波数目盛の範囲に記録していきます。



1/3 オクターブ分析器 SA-59A

分析を途中でやめるときは SA-59A のスタート・リセットスイッチを押します。
スタート・リセット表示ランプが点灯して分析が中断され、本器も動作を停止します。

分析を繰り返して行うときは、記録紙を手送り車で送って、ペンを次の記録部分のスタート位置に合わせてから測定を始めます (SA-59A のスタート・リセットスイッチを押す)。

騒音計 NL-04、NL-14 を使用した場合

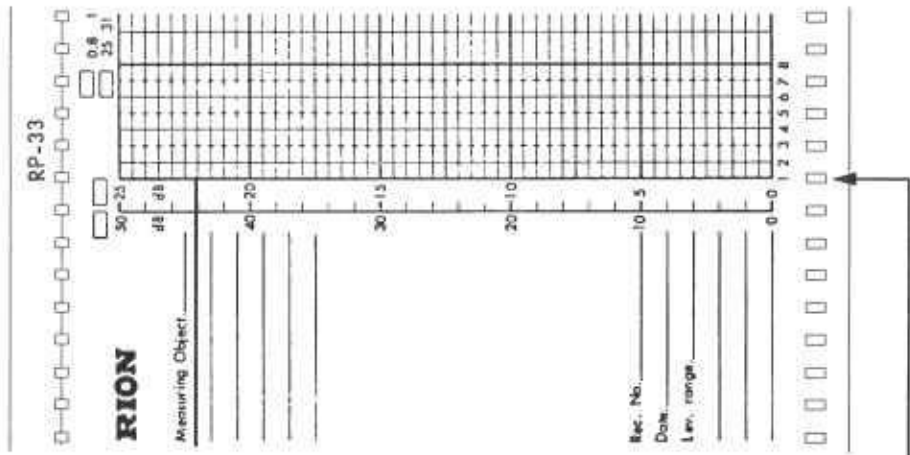
1. 準備の項(13 ページ)に従って、電源、記録紙、記録ペンの用意、NL-04、NL-14 と本器の接続を済ませてください。
(NL-04、NL-14 にはフィルターユニット NX-04 または NX-05 が必要です。)

記録紙は周波数分析用記録紙 RP-33 を使用します。
2. 本器のスタンバイスイッチは待機状態(■)にします。
3. 騒音計及び本器の電源を入れます。
4. フィルターユニットのフィルタースイッチを On にします。
1/1 オクターブフィルターユニット NX-04 を使用するときは On に、1/1・1/3 オクターブフィルターユニット NX-05 を使用するときは 1/1 または 1/3 にそれぞれ設定します。
5. 本器を次のように設定します。(設定方法は 31 ページ参照)
 - ・入力結合 : AC
 - ・記録範囲 : 50 dB
 - ・最大目盛 : 100 dB (騒音計の校正時のレベルレンジ)
 - ・動特性 : Fast または Slow
 - ・紙送り速度 : 1 mm/s
 - ・項目表示 : Level



6. 騒音計を校正状態にして、本器のレベル調整を行います。
入力部のレベル調整器で、レベル表示が 94.0 dB になるように調整します。

7. 本器の記録ペンを記録紙上に静かに降ろし、手送り車を回して、記録ペンを記録紙の最初の線、数字の1が書かれているところに合わせます。



この位置にペンを合わせる

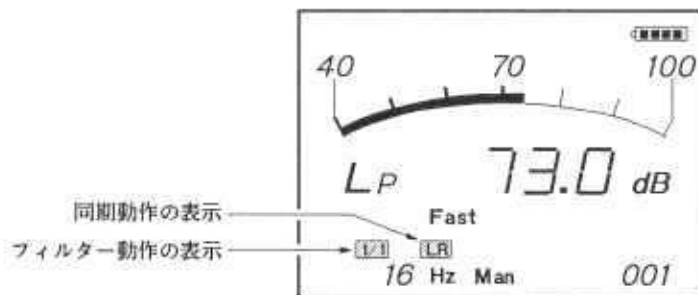
8. 騒音計を次のように設定します。

- ・表示モード : 瞬時値表示 LP
- ・周波数補正特性 : 任意
- ・レベルレンジ : 騒音レベルが騒音計の最大目盛の近くを指示し、且つオーバーロードが点灯しないレンジ

動特性は本器で設定します。騒音計はどの設定でも構いません。
本器の最大目盛と騒音計のレベルレンジを合わせます。

9. 騒音計の Filter キーを押します。

騒音計の表示部は図のようになります。



NL-04、14 の表示部

10. 紙送りスイッチを OFF (■)、ペンスイッチを ON (■) にして、スタンバイスイッチを動作状態 (■) にします。

記録ペンが動作します。

【注意】 紙送りスイッチを ON にすると騒音計と本器の同期がとれなくなります。

11. 騒音計の Start/Stop キーを押します。

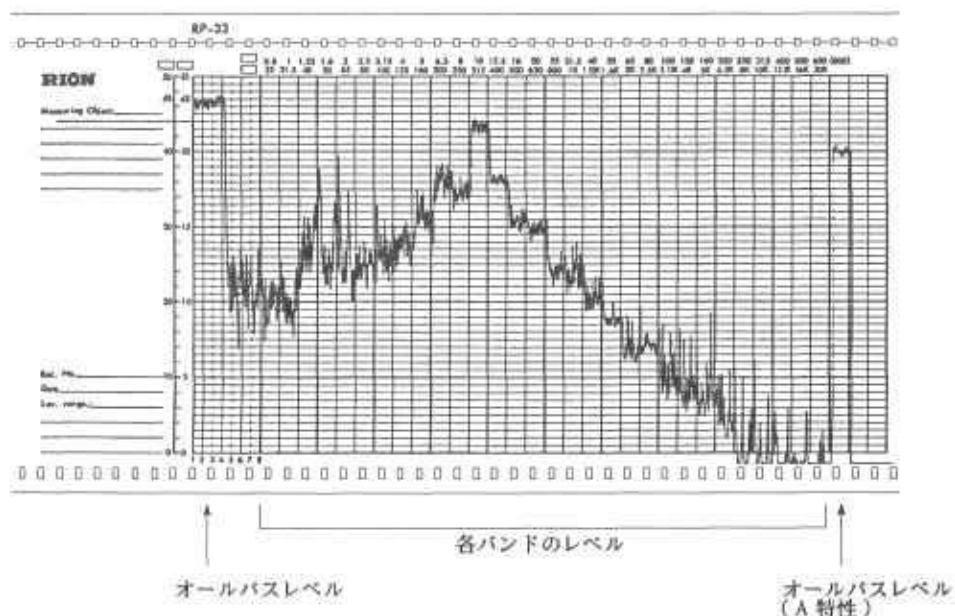
記録紙が送られ、本器からの信号でフィルターの中心周波数が自動的に切り替わり、各バンドのレベルが記録されます。

分析を途中でやめるときは騒音計の Start/Stop キーを押します。

分析が中断され、本器も紙送りが停止します。

分析を繰り返して行うときは、記録紙を手送り車で送り、記録ペンを次の記録部分のスタート位置に合わせてから騒音計の Start/Stop キーを押します。

記録例



NL 設定情報の印字 (騒音計 NL-04、14 との接続)

NL 情報伝達ケーブル CC-31 (別売) を使うと NL-04、NL-14 の設定状態 (Weight、Time Const、Level Range、フィルターを使っているときはその中心周波数) を感熱紙の印字部に印字することができます (普通紙に印字することはできません)。

NL 情報伝達ケーブル CC-31 を接続すると (接続方法は 20 ページ) 騒音計 NL-04、NL-14 から送られる設定状態を印字部に記録します。ただし入力結合は自動的に設定されます (他の設定はできません)。

入力結合 : AC

データは 10 秒ごとに送られてきますが、前回 (10 秒前) と同じデータであれば印字しません。また前回と違うデータだけを印字します。

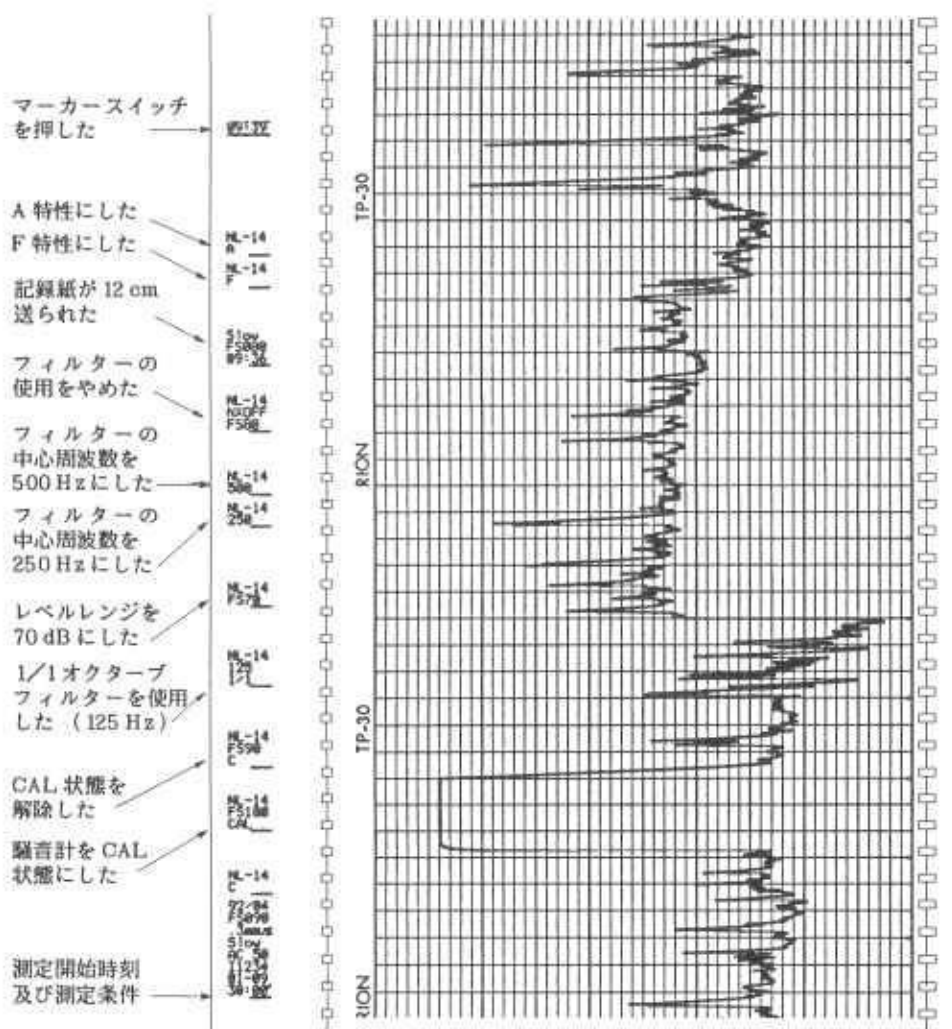


【注意】 騒音計の設定状態が変更されてから最大 10 秒後にその状態を印字するため、印字部に印字された部分から直前の 10 秒間のレベル記録は信頼できません。

印字部の印字文字

NL-04、14 との連動記録のとき	印字例	印字される内容
騒音計を CAL にしたとき	NL-04 CAL	
レベルレンジを変えたとき	NL-04 FS110	レベルレンジを 110 dB にした
周波数補正特性を変えたとき	NL-04 A	周波数補正特性を A にした
1/1 オクターブフィルターを使う	NL-04 1/1	1/1 オクターブフィルターを使う
フィルターの中心周波数を変える	NL-04 1.25k	中心周波数を 125 kHz にした
フィルターの使用をやめる	NL-04 NXOFF	

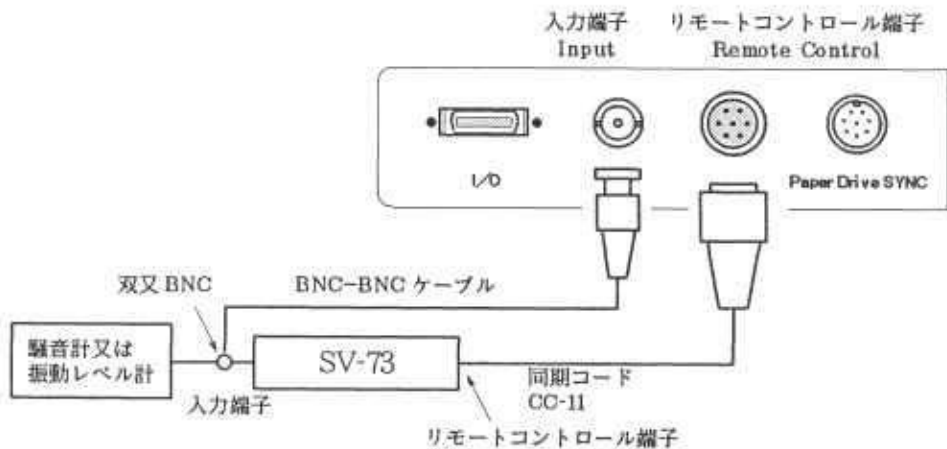
記録例



騒音振動レベル処理器 SV-73 との連動

本器は騒音振動レベル処理器 SV-73 と連動して、レベル処理器が測定中のレベルをアナログ記録することができます。

1. SV-73 の入力端子に取り付けた双又 BNC の一端と本器の入力端子を BNC-BNC ケーブルで接続します。
2. SV-73 のリモートコントロール端子と本器のリモートコントロール端子を別売の同期コード CC-11 で接続します。
3. 本器のペンスイッチ、紙送りスイッチをともに OFF (■) にしてスタンバイスイッチを動作状態 (■) にします。



4. SV-73 が測定を始めると本器は記録を開始し、SV-73 が測定が終わると本器のペンは動作を停止し、数秒後に紙送りを停止します。

詳細は SV-73 の取扱説明書を参照してください。

交流 (AC) 信号の Linear 記録

交流信号の実効値電圧を記録します。

レベル記録 (⇒ 55 ページ) では対数圧縮したレベルの記録を説明していますが、Linear 記録は対数圧縮する前の信号を記録します。

測定手順は次のようになります。

1. 本器を次のように設定します。(設定方法は 31 ページ)
 - ・入力結合 : AC
 - ・記録範囲 : Linear
 - ・動特性 : 任意
 - ・項目表示 : Level

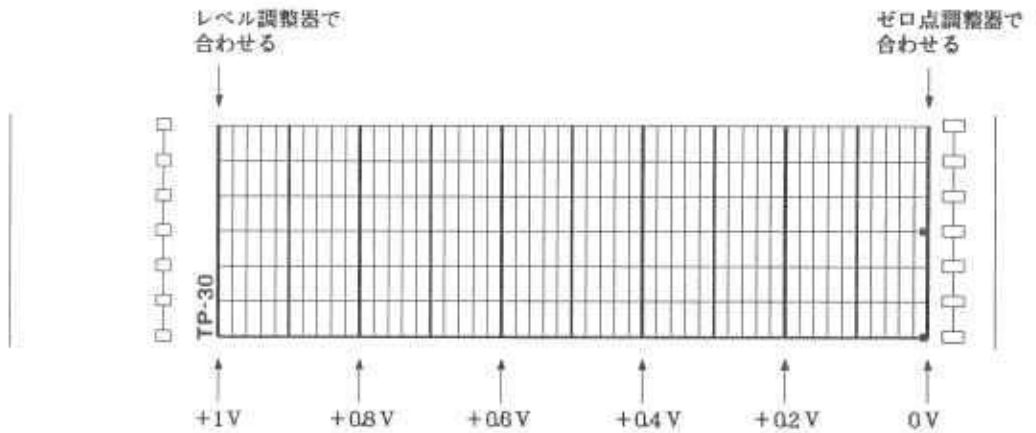


表示部

2. 紙送り速度切り替えスイッチを適切な値に設定します。
3. ペンスイッチを ON (■), 紙送りスイッチを ON (■)、スタンバイスイッチを動作状態 (■) にします。
4. 入力を短絡 (入力電圧を 0V にする) した状態でゼロ点調整器を回し、記録紙上のゼロ点 (0V の位置) を決めます。
5. 次に既知の交流電圧を入力端子に加えるか、または前置測定器のメーターなどの指示値を基にしてレベル調整器を回し、記録紙の対応した目盛にペンが来るように調整します。

6. 手順 4 と 5 を数回繰り返して、既知のレベルとゼロ点の両者が合うように調整します。

[例] 既知の電圧 1 Vrms を加えて調整したとき



7. 測定を始めます。

直流 (DC) 信号の記録

本器は騒音計や振動レベル計の交流出力を記録するだけでなく、直流電圧の記録を行うことができます。

本器の入力インピーダンスは 50 k Ω です。前置測定器は低出力インピーダンス (600 Ω 以下) である必要があります。

測定手順は次のようになります。

1. 入力結合を Input AC/DC キーで DC に、記録幅を Span キーで Linear にそれぞれ設定します。
動特性の表示はなくなります。
設定方法は 31 ページを参照してください。

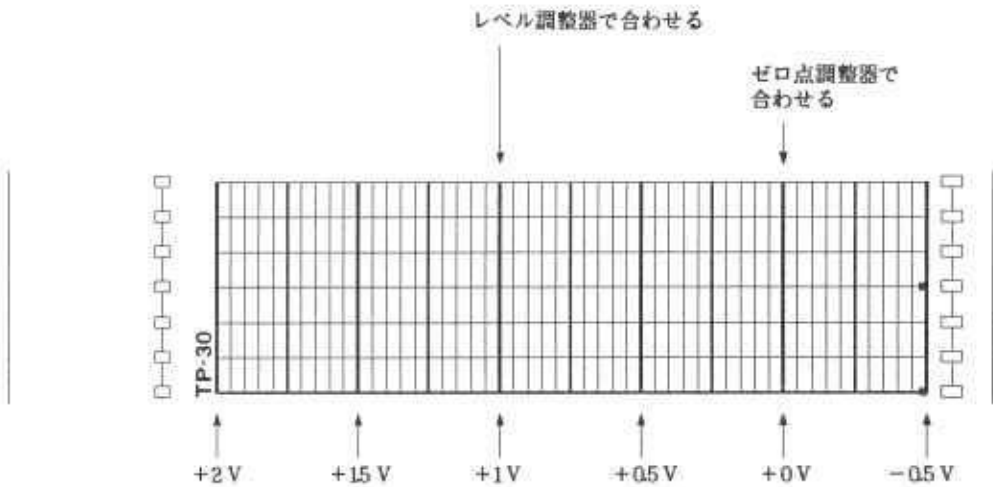


表示部

2. 紙送り速度切り替えスイッチを適切な値に設定します。
3. ペンスイッチを ON (), 紙送りスイッチを ON (), スタンバイスイッチを動作状態 () にします。
4. 入力を短絡 (入力電圧を 0V にする) した状態でゼロ点調整器を回し、記録紙上のゼロ点 (0V の位置) を決めます。
5. 次に既知の直流電圧を入力端子に加えるか、または前置測定器のメーターなどの指示値を基にしてレベル調整器を回し、記録紙の対応した目盛にペンが来るように調整します。

6. 手順 4 と 5 を数回繰り返して、既知のレベルとゼロ点の両者が合うように調整します。

[例] 既知の電圧 1 V を加えて調整したとき



7. 測定を始めます。

メモリーカード

使用できるカード

使用できるメモリーカードは JEIDA（日本電子工業振興協会）の IC メモリーカードに関するガイドライン（Ver. 4）に準拠したカード寸法がタイプ I（厚さ 3.3 mm）の S-RAM カードです。

容量は 64 K、128 K、256 K、512 K、1 M バイトのいずれかを使用します。2 M バイト以上のカードも使用できますが、本器では 1 M バイトとして扱います。

下記のメモリーカードは LR-06 で正しく動作することを確認済みです。

富士通	MB98A90002シリーズ	松下電機工業	BN-HMCシリーズ
アスキー	AF-SRシリーズ	東和エレクトロン	MCSI-A01シリーズ
三菱電機	MF-L2DATシリーズ	セイコーエプソン	AWB-SD40シリーズ
MAXELL	MLシリーズTBタイプ		

【注意】 メモリーカードにはバックアップ用の電池が内蔵されています。この電池でメモリーカードのデータを保存できる期間は半年から 3 年（メモリーカードの容量による）です。

メモリーカードに記録したデータは一時保存と考え、長期間保存しないようにしてください。保存しておく必要のあるデータは次のいずれかで保存してください。

- ・ 再生記録して記録紙で保存する
- ・ コンピューターと接続してメモリーカードのデータを読み出し、ディスクで保存する

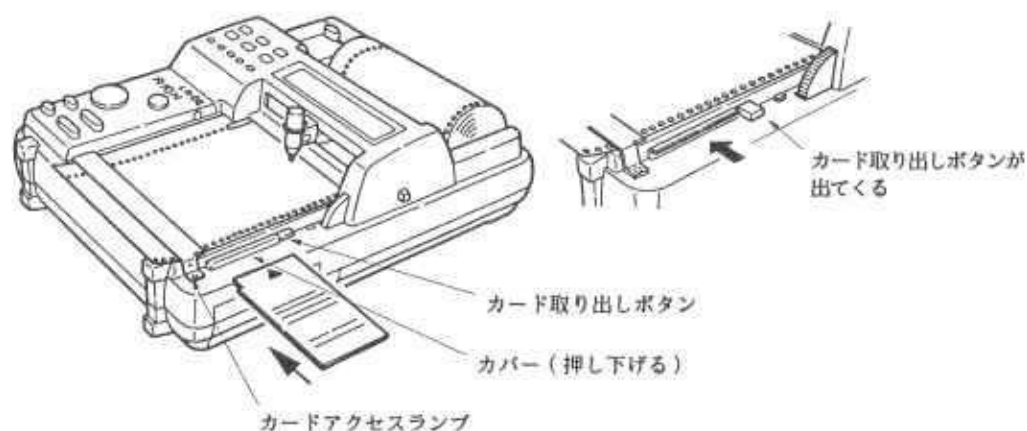
バックアップ電池が消耗しているとステータス表示が 79 になります。



カードのセットと取り出し

メモリーカードはコネクターのある方を本器に向け、カバーを押し下げながら挿入してください。メモリーカードには通常挿入方向に向けて矢印、または三角形のマークが書かれています。

取り出すときはカード取り出しボタンを押します。



【注意】メモリーカードの取り出しは必ずカードアクセスランプが消えているときに行ってください。

スタンバイスイッチを待機状態（■）にするとカードアクセスランプは消灯します。

カードアクセスランプが点灯している時にカードの取り出しを行うとカードに記録されたデータが全て破壊されることがあります。

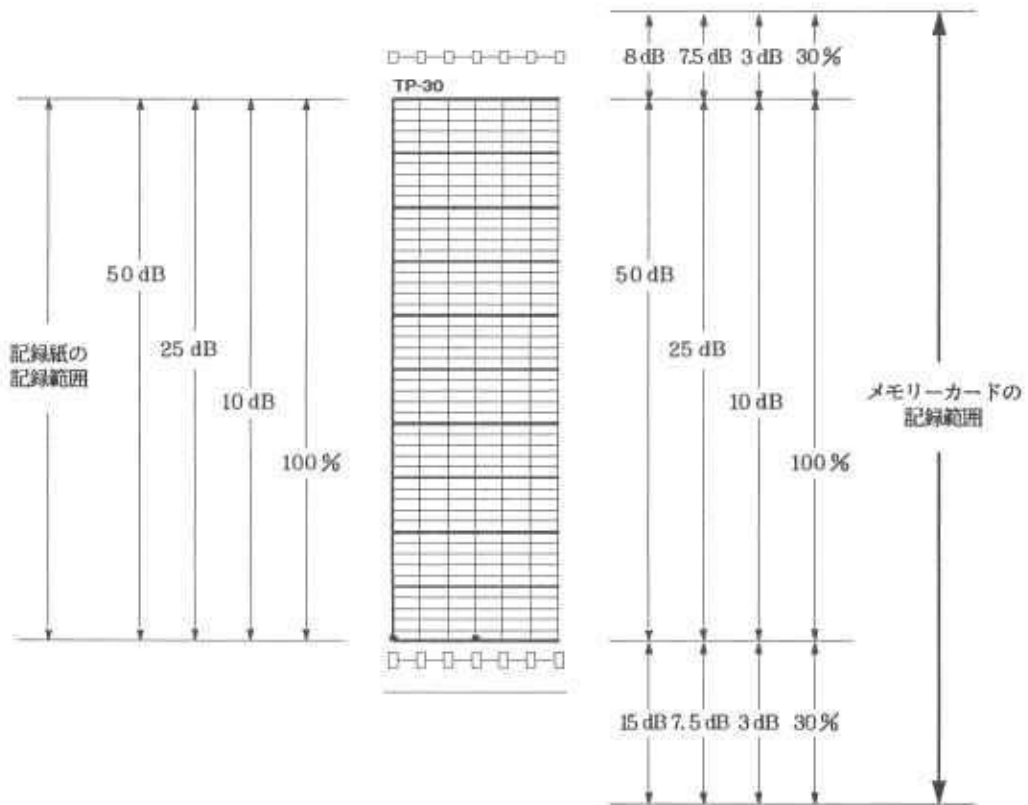
パネルメモリー（52ページ）でメモリーカードに測定条件を記憶させておき、このメモリーカードを挿入して電源を入れると、メモリーカードの測定条件がレベルレコーダに設定されます。

メモリーカードへの記録

メモリーカードへの記録方法は次の2通りがあります。

- ・記録紙とメモリーカードへ記録する
- ・メモリーカードだけに記録する(カードオンリーモード)

記録紙に記録されるデータは記録紙の縦軸 100 mm 分ですが、メモリーカードは記録紙に記録できない範囲のデータをも記録しています。

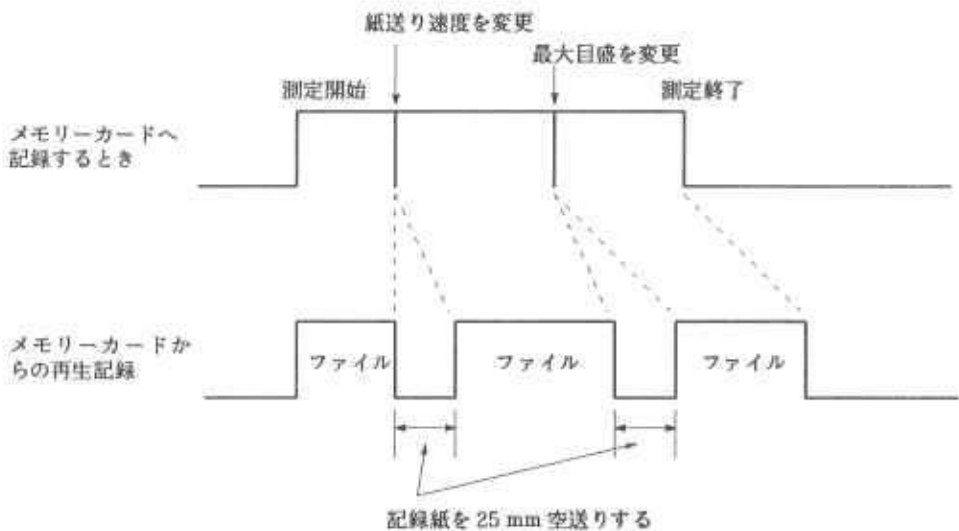


● ファイル

メモリーカードへは1回の測定ごとに（スタンバイスイッチを待機状態 ■ から動作状態 ■ にして再び待機状態 ■ にするまで）データが1つのファイルとして記録されます。

ただし、測定中に測定条件を変更（最大目盛、紙送り速度、動特性、記録範囲などを変えること）するとメモリーカードへは別のファイルとして記録されます。メモリーカードから再生記録するときに連続した記録にならないので注意が必要です。

下記の例のように測定中に測定条件を2回変更するとファイルが3つになります。



本器ではファイル指定をメモリーカードの使用量表示で表示される%で行います。



ファイルを指定する数値はデータがメモリーカードに記録された後では知る方法がありません。測定する前に紙などに記録しておきます。

ファイルを指定する数値を知るには次のようにします。

1. メモリーカードを本器に挿入します。
2. Display キーで項目表示を CARD % にします。
メモリーカードの使用量が表示されます。
3. メモリーカードの再生記録をするためのこの数字を記憶しておいてください。
この数字がファイルを指定するときの数値になります。

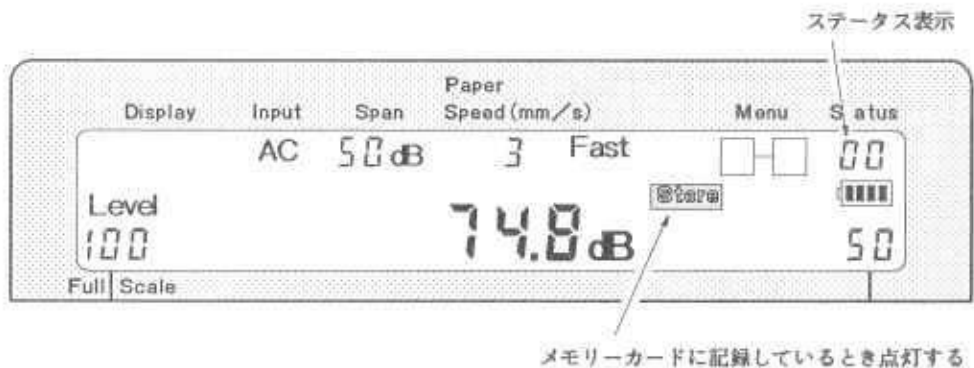
● 記録紙とメモリーカードへ記録する

メモリーカードへ記録するための特別な手順はありません。メモリーカードを挿入して、レベル記録(55 ページ)を実行します。記録紙にレベル記録されると同時にメモリーカードへも記録が始まります。(特別な操作は必要ありません)

ただしメモリーカードに残容量がない場合、またはメモリーカードのライトプロテクトスイッチがプロテクトになっている場合は記録できません。

【注意】 メモリーカードのライトプロテクトスイッチがプロテクトになっているときはステータス表示が89になります。
このときはライトプロテクトを解除してください。

メモリーカードに記録しているときは表示部に **Store** と表示され、カードアクセスランプが点灯しています。



メモリーカードに残容量があるかどうかは項目表示を Card % にすることにより知ることができます。

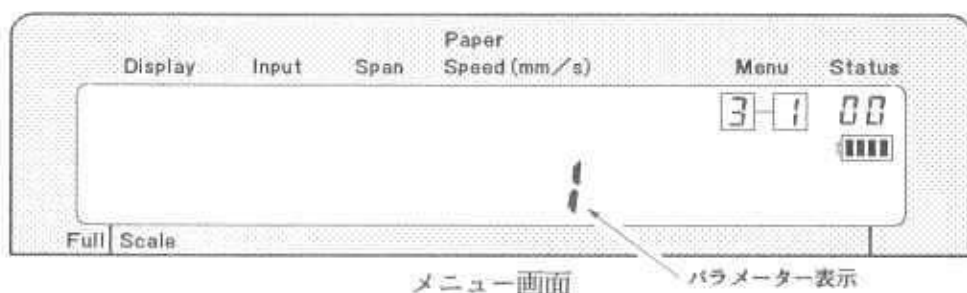
表示される数字はメモリーカードの使用量です。102.4% から引いた数字がメモリーカードの残容量になります。



● カードオンリーモード

手順は次のようになります。測定条件を設定したあとの手順です。ただし、記録紙と記録ペンはセットする必要はありません。

1. メモリーカードを挿入します。
2. メニュー画面にしてカードオンリーモードにします。
メニューを3-1にして、パラメーターを1にします。(⇒47ページ)



3. メニュー操作を終了します。
表示部はカードオンリーモードになったことを示す **Card Only** が表示されます。



4. ペンスイッチを ON (■)、紙送りスイッチを ON (■) にしてスタンバイスイッチを動作状態 (■) にします。
表示部に **Start** と表示され、カードアクセスランプが点灯します。

カードオンリーモードではペン及び紙送りは動作しません。

記録時間とサンプリングレート

メモリーカードへはデジタル変換された瞬時値を記録します。デジタル変換される周期は紙送り速度で決まり、記録紙に記録される長さ 1 mm 当たり 10 個の関係になっています。

紙送り速度 (mm/s)	0.01	0.03	0.1	0.3	1	3	10	30
サンプル周期 (s)	10	3.33	1	0.333	0.1	0.0333	0.01	0.0033
サンプル数 (個/s)	0.1	0.3	1	3	10	30	100	300

紙送り速度とサンプル周期の関係

1 枚のメモリーカードに連続して記録できる最長時間を下表に示します。測定の際の目安にしてください。

メモリーカード容量 (バイト)	紙送り速度 (mm/s)							
	0.01	0.03	0.1	0.3	1	3	10	30
64 K	3.61 D	1.2 D	8.68 h	2.89 h	52 m	17.3 m	5.2 m	1.73 m
128 K	7.23 D	2.41 D	173 h	5.78 h	1.73 h	34.7 m	10.4 m	3.47 m
256 K	14.4 D	4.82 D	1.44 D	11.5 h	3.47 h	1.15 h	20.8 m	6.94 m
512 K	28.9 D	9.64 D	2.89 D	23.1 h	6.94 h	2.31 h	41.6 m	13.8 m
1 M 以上	57.8 D	19.2 D	5.78 D	1.92 D	13.8 h	4.62 h	1.38 h	27.7 m

D:日 h:時間 m:分

メモリーカードの容量と記録時間の関係

メモリーカードからの再生記録

本器を使って記録したデータはもちろん、当社の騒音計 NL-04、NL-14 とメモリーカードユニット DA-05 を使用して記録したデータを記録紙に再生することができます。

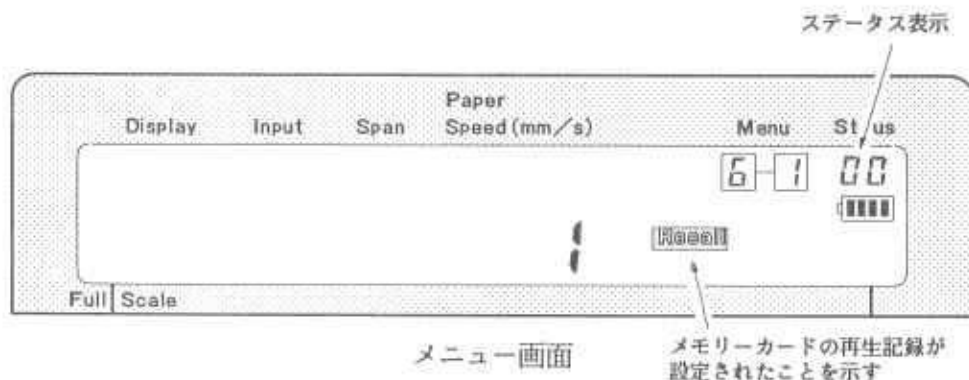
記録紙への再生にはメモリーカードに記録した条件で再生するばかりでなく、紙送り方向に 1/10、1/3、3、10 倍に縮小、拡大して再生記録することができます。

また、低速で長時間記録したデータを、高速で再生記録すれば短時間で記録紙に再生することができます。

(メモリーカードに紙送り速度 0.01 mm/s で 6 時間記録したデータを、紙送り速度 1 mm/s で再生すると約 3 分 36 秒で終了します)

手順は次のようになります。

1. スタンバイスイッチを待機状態(■)にします。
2. メモリーカードの再生をする機能を設定します。
表示部をメニュー画面にして、再生機能を設定します。
メニューは 6-1、パラメーターは 1 にします。



【注意】 メモリーカードが挿入されていないと **Recall** は表示されません。また、設定もされません。

本器で使用できないメモリーカードが挿入されるとステータス表示は 69 となります。また、何も記録されていないメモリーカードを再生すると不条理な設定になることがあります。

3. メニューを6-2にして再生モードを設定します。

パラメーター表示は0.1、0.33、1、3.3、10のいずれかが表示されます。

0.1または0.33を設定すると再生記録した時の時間軸が1/10または1/3に圧縮され、3.3または10を設定すると再生記録した時の時間軸が3.3または10倍に延びて記録されます。

1は記録したときと同じ時間軸です。

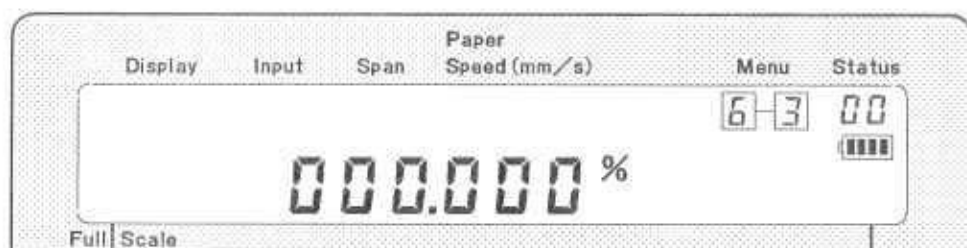
パラメーター	10	3.3	1	0.33	0.1
再生モード	拡大再生		普通再生	圧縮再生	

4. メモリーカードに記録されているファイルの中でどの部分のファイルを再生記録するかを決めます。(95ページ参照)

この指定したファイルからメモリーカードに記録されている最後のファイルまでを再生記録します。

メニューを6-3にします。パラメーター表示は%で表示されます。

カードに記憶されている最初のデータから記録するときは000.000%にします。



表示部

5. メニューを終了します。

表示部は再生記録が設定されたことを示す **Recall** が表示されます。



メモリーカードの再生記録が設定されたことを示す

6. 紙送り速度を設定します。

カードに記憶させたときの紙送り速度より速い速度に設定すると、データを短時間で記録紙に再生することができます。

7. ペンスイッチを ON (■)、紙送りスイッチを ON (■)にしてスタンバイスイッチを動作状態(■)にします。

カードアクセスランプが点灯して記録紙上に再生記録が実行されます。

再生記録を始めると表示部はメモリーカードに記録したときの測定条件が表示されます。再生が終了すると表示部は現在設定されている状態に戻ります。

再生を中断したいときはスタンバイスイッチを待機状態(■)にします。

【注意】 再生記録中はマーカースイッチが動きません。

8. 再生記録が終了したらスタンバイスイッチを待機状態(■)にします。

再生モードの設定で 0.33 または 3.3 を設定したとき、実際の倍率は次のようになります。

再生記録時の 紙送り速度 (mm/s)	再生モード	
	3.3	0.33
0.01	× 3.3	× 0.33
0.03	× 3	× 0.3
0.1	× 3.3	× 0.33
0.3	× 3	× 0.3
1	× 3.3	× 0.33
3	× 3	× 0.3
10	× 3.3	× 0.33
30	× 3	× 0.3

再生記録のときの紙送り速度を 3mm/s にして、再生モードを 3.3 にすると実際の再生記録は 3 倍になります。

- 印字部の印字

再生記録を実行すると印字部には最初に次の文字を印字します。

再生記録のとき	印字例
再生モードを 10 にしたとき	<> <u>10</u>
再生モードを 3.3 にしたとき	<> <u>3</u>
再生モードを 1 にしたとき	RCL* <u> </u>
再生モードを 0.33 にしたとき	>< <u>3</u>
再生モードを 0.1 にしたとき	>< <u>10</u>

- 再生記録できないデータ

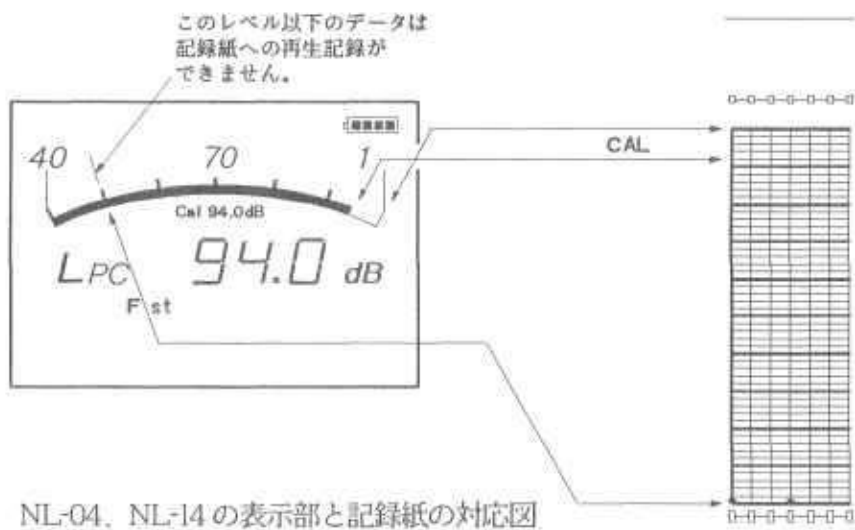
本器は当社の騒音計 NL-04、NL-14 と、メモリーカードユニット DA-05 でメモリーカードに記録したデータを再生することができます。

ただし、再生できるデータは NL-04、NL-14 のストアモード Auto1 と Auto5 でストアされたデータだけで、他の Auto2～4 と Auto6 については再生することはできません。（騒音計 NL-04、NL-14 とメモリーカードユニット DA-05 の取扱説明書参照）

● DA-05 で収録したデータの再生

再生記録の手順は「メモリーカードからの再生記録」の項 100 ページと同じですが以下の点に注意してください。

- ・ 本器で再生記録できるデータは NL-04、NL-04 のストアモード Auto1 と Auto5 でストアされたデータだけで、他のデータについては再生することはできません。
- ・ 収録されたデータは
 入力結合 : AC
 記録範囲 : 50 dB
 で収録されています。
- ・ 再生記録できる範囲は下図の関係になっています。



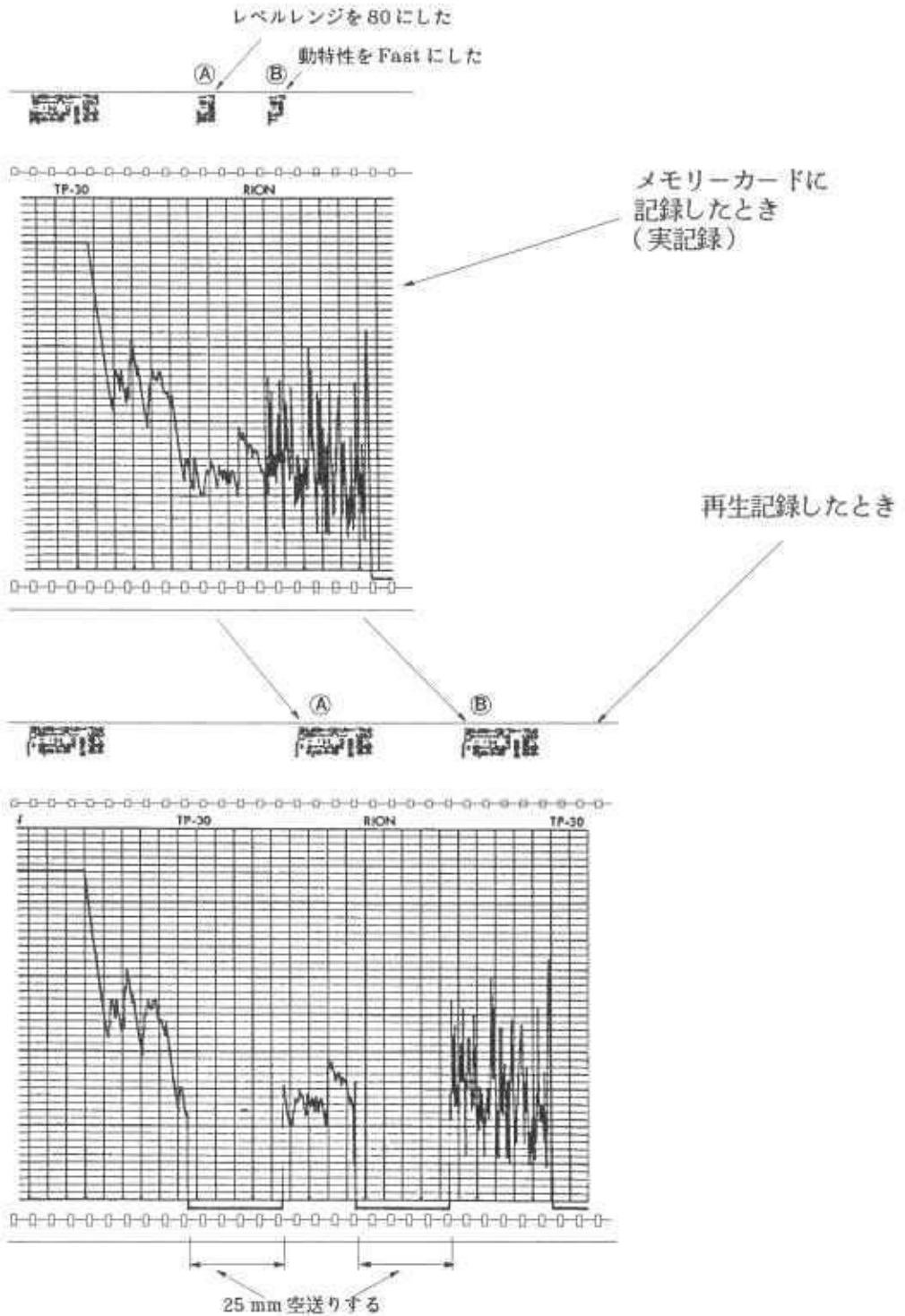
- ・ DA-05 のサンプリングレートと本器の紙送り速度の関係は下表の関係になっています。

DA-05 サンプリングレート(回/s)	0.1	0.3	1	3	10	30	100	300
LR-06 紙送り速度(mm/s)	0.01	0.03	0.1	0.3	1	3	10	30

DA-05 で設定されたサンプリングレート「1 回/s」は本器では紙送り速度「0.1mm/s」として再生されます。

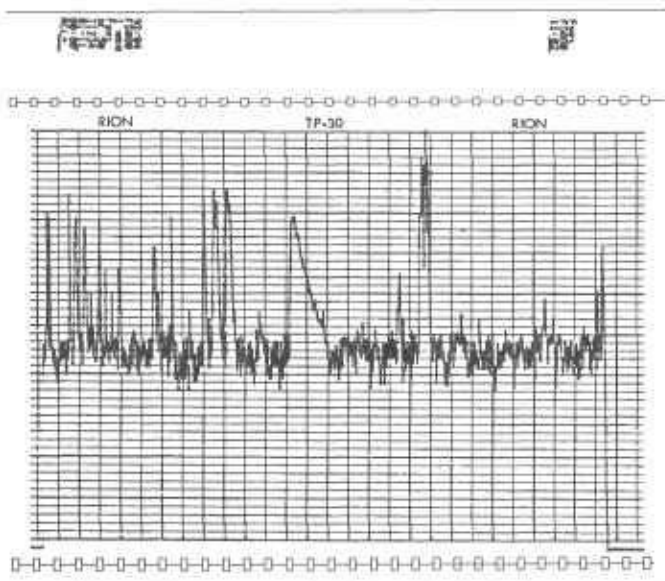
再生記録例

● ファイルが分割される例

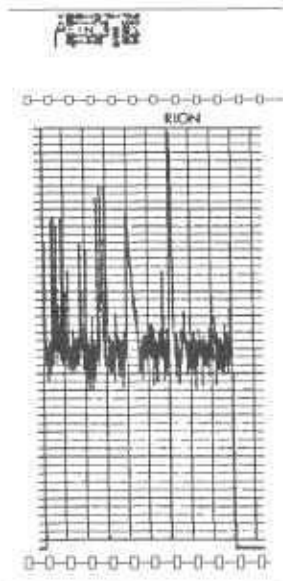


● 再生モード×1、×0.33、×3.3の例

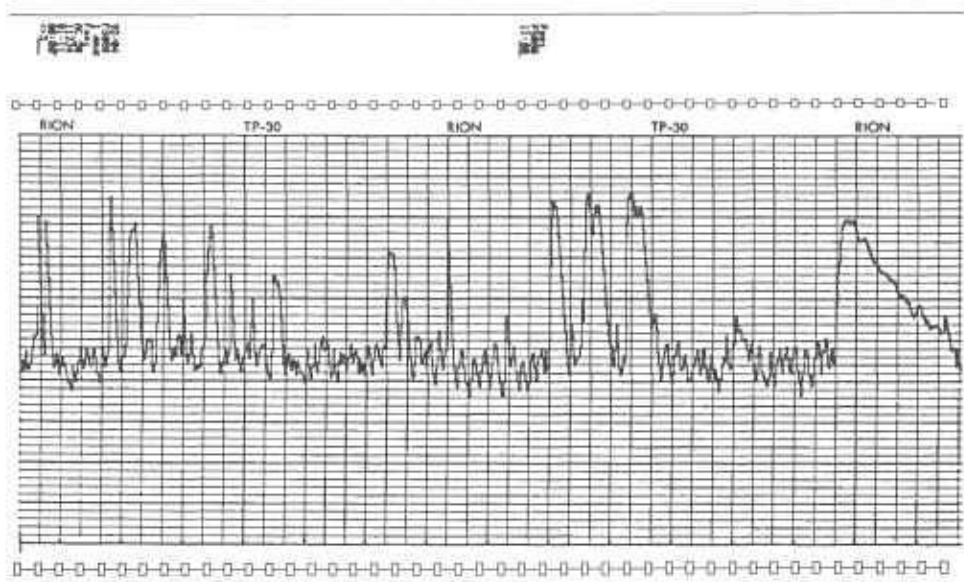
再生時の紙送り速度はいずれも1mm/sで行っています。



×1再生記録例



×0.33再生記録例



×3.3再生記録例

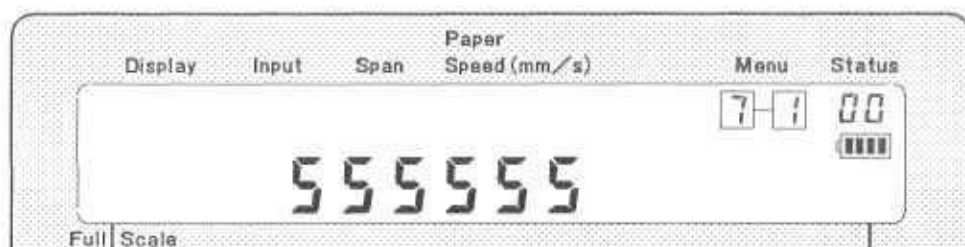
消去・再使用

記録されているデータを消去して再び使用できるようにしたいとき、操作します。大切なデータを誤って消去することがないように、消去方法は意図的に複雑にしています。




消去されるのは記録データのみで、設定条件を記憶しているパネルメモリー（52ページ）は消去されません。

消去の手順は次のようになります。

1. メモリーカードを挿入します。
2. メニュー画面にします(47ページ参照)。
消去・再使用はメニュー 7-1 です。パラメーター表示は 555555 になります。



メニュー画面

3. パラメーター表示を 000000 にして、キーを押します。
4. メニューを 7-2 にします。
パラメーター表示は 555555 になります。
5. パラメーター表示を 000000 にして、キーを押します。
6. メニューを 7-3 にします。
パラメーター表示は 000000 になります。
7. パラメーター表示を 238179 にして、キーを押します。
ここでメモリーカードに記録されていたデータが消去されます。

消去は必ず手順どおりに行ってください。順序が違うと消去できません。

8. メニュー画面を終了して、項目表示を Card % にします (Display キーを押す)。
9. パラメーター表示が 0.4 % 以下になっていることを確認します。
メモリーカードの容量によってパラメーター表示の数字は変わります。

メモリーカードの容量 (バイト)	パラメーター表示 (%)
64 K	0.4
128 K	0.2
256 K	0.1
512 K	0.05
1 M 以上	0.025

外部からの制御

本器はペン及び紙送りの動作/停止、紙送り速度を外部から制御することができます。

端子は2つありますがどちらを使っても構いません。

紙送り制御端子 Paper Drive SYNC



多治見無線電機製
R05-R8M

適合コネクタ
R05-P8F

- A : クロックパルス出力
- B : ペン動作制御
- C : 紙送り動作制御
- D : 外部パルス入出力
- E : アース
- F : NC
- G : +12 V 電源出力
- H : マーカー動作制御

リモートコントロール端子 Remote Control



多治見無線電機製
PRC03-23A10-7F

適合コネクタ
PRC03-12A10-7M

- A : ペン動作制御
- B : アース
- C : 紙送り動作制御
- D : NC
- E : 同期信号出力
- F : NC
- G : アース

NC : 結線されていません

ペン動作制御

Lレベル(0~1V)で動作、Hレベル(3.5~5V)で停止します。無電位接点で制御するときはアース端子と短絡で動作、解放で停止します。

外部から制御するとき、ペンスイッチはOFF(■)、スタンバイスイッチは動作状態(■)にしてください。

紙送り動作制御

Lレベル(0~1V)で動作、Hレベル(3.5~5V)で停止します。無電位接点で制御するときはアース端子と短絡で動作、解放で停止します。

外部から制御するとき、紙送りスイッチはOFF(■)、スタンバイスイッチは動作状態(■)にしてください

本器で紙送り速度を30mm/sに設定したときはこの端子による制御ができません。

マーカー動作制御

マーカースイッチを押したときと同じ動作をします。(端子HとEを短絡する)

同期信号出力

記録紙が5mm送られるごとに1パルス出力します。



外部パルス入力

外部パルスで紙送りするときは紙送り速度切り替えスイッチをEXTにします。
外部パルスの周波数は最高 432 Hzで、紙送り速度と周波数の関係は次のようになっています。

$$\text{紙送り速度(mm/s)} = \frac{30 \text{ (mm/s)}}{432 \text{ (Hz)}} \times \text{外部パルスの周波数 (Hz)}$$

電圧：0～5V (C-MOS)

デューティ比：50±5%

クロックパルス出力

クロックパルスが出力されています。(432 Hz 電圧0 - 5V)

インタフェース

本器は RS-232-C インタフェースを内蔵しており、外部との接続は側面端子部の I/O 端子を使用します。I/O 端子に接続されるケーブルによって本器の動作が決まります。

- ・ 連動動作 (85 ページ)
CC-31 LR-06 用情報伝達ケーブル (別売品) 使用
当社の騒音計 NL-04、14 との連動動作になります。
- ・ メモリーカード読み出し動作
CC-32 LR-06 用 RS-232-C ケーブル (別売品) 使用
メモリーカードのデータをコンピューターに読み込むことができます。
- ・ データ出力動作 (127 ページ)
CC-33 LR-06 用データ出力ケーブル (別売品) 使用
一定周期 (0.1 秒または 1 秒) ごとに本器から測定値が出力されます。

メモリーカード読み出し動作

コンピューターで本器を制御し、本器に挿入されたメモリーカードのデータを読み出すことができます。

● コンピューターとの接続

本器はRS-232-C ケーブルCC-32 が I/O 端子に接続されると(約2秒で)コンピューターと通信できる状態になります。

● 伝送方式

伝送制御手順	無手順
通信方式	全二重
通信速度	1200/2400/4800/9600 bps
データビット	8ビット
ストップビット	2ビット
パリティ	なし

初期状態 (Preset キーを押しながら電源を入れたとき) での通信速度は4800 bps になっています。

通信速度の変更はメニュー 8-1で行います。(⇒47ページ)

● 本器の設定

スタンバイスイッチ	待機状態(■)にする
パネルロックスイッチ	OFF (パネルロックインジケータを消灯状態)にする
表示部	測定画面にする
通信速度	コンピューターと合わせる

● ローカルモード／リモートモード

ローカルモード

本器は操作部のスイッチ、キーに従って動作します。リモートモードに切り替えるコマンド(/MD2)以外のコマンドは受け付けません。

リモートモード

本器はコンピューターからのコマンドで動作し、操作部のスイッチ、キーでの操作ができなくなります。

表示部に **Remote** が表示されます。



表示部

● 読み出し可能なファイル

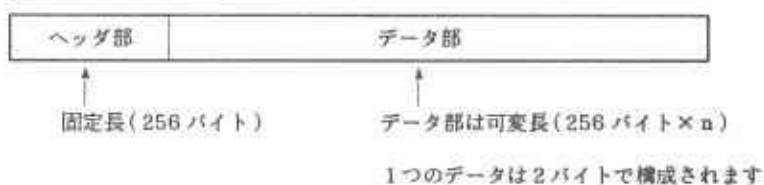
メモリーカードには最大7種類のファイルが混在しています。

本器で記録したデータと、騒音計 NL-04、NL-14 とメモリーカードユニット DA-05 で記録したデータです。

ファイルのタイプ	読み出し	ファイルの内容
LR0	不可	メモリーカードにストアした測定条件(パネルメモリーの6)
LR1	可能	本器で記録したデータ NL-04、14、DA-05での Auto 1 の記録データ
NL2	可能	NL-04、14、DA-05での Auto 2 の記録データ
NL3	可能	NL-04、14、DA-05での Auto 3 の記録データ
NL4	可能	NL-04、14、DA-05での Auto 4 の記録データ
NL5	可能	NL-04、14、DA-05での Auto 5 の記録データ
NL6	可能	NL-04、14、DA-05での Auto 6 の記録データ

ファイルの構成

各ファイルはヘッダ部とデータ部から構成されます。



● コマンドの一覧

コマンド	内容
／MD 1	LR-06 をローカルモードにする
／MD 2	LR-06 をリモートモードにする
／LC 1	表示部の項目表示を Time にする
／LC 2	表示部の項目表示を Date にする
／LC 3	表示部の項目表示を Marker にする
／LC 4	表示部の項目表示を Level にする
／LC 5	表示部の項目表示を Card % にする
／LC 6	表示部の項目表示を Index にする
／RD 1	表示部のパラメーター表示を読み出す
／MC 1	読み出し開始位置を指定する
／MC 2	ヘッダー部を読み出す
／MC 3	データ部を読み出す

LR-06 がローカルモードのときは /MD 2 コマンドのみが有効です。

● 伝送手順

コマンドに付随するデータの有無により次の3通りの送受信の手順になります。

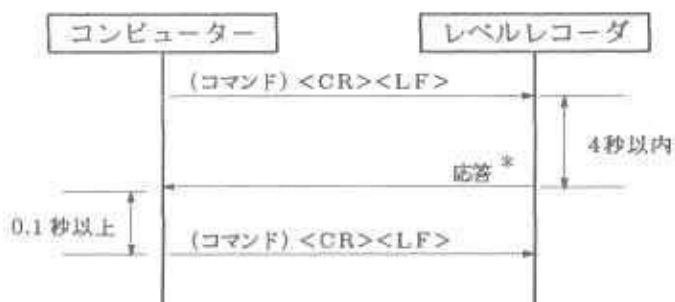
- ・ コマンドのみの送信
- ・ コマンドとデータを送信
- ・ コマンドの送信に対してデータを受信

コマンドのみの送信

対象コマンドは次のコマンドです。

／MD 1, ／MD 2

／LC 1, ／LC 2, ／LC 3, ／LC 4, ／LC 5, ／LC 6



コマンドとデータを送信

対象コマンドは次のコマンドです。

／MC 1

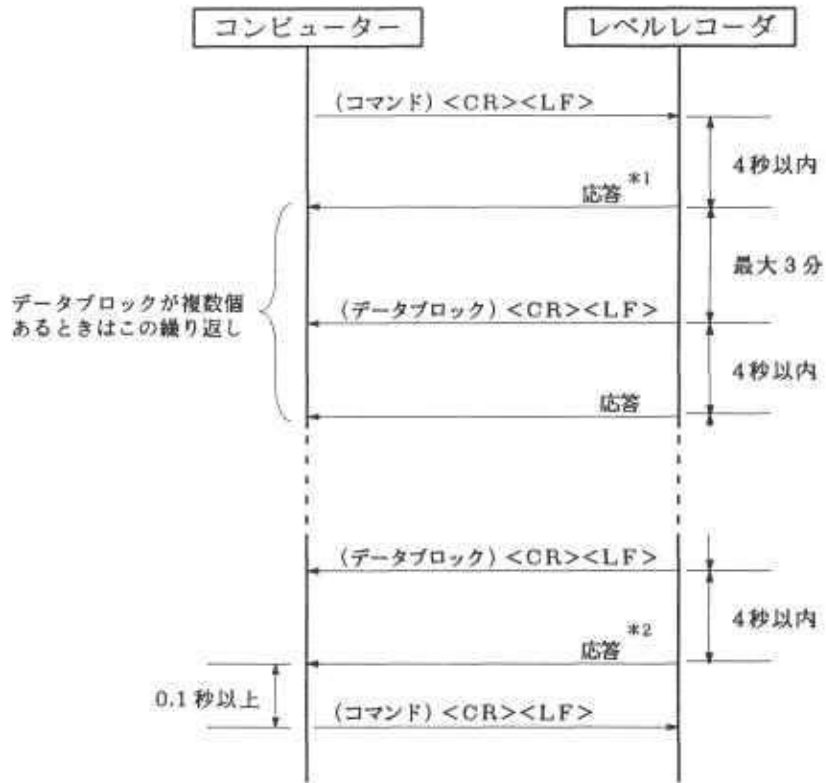


* 応答は118ページ参照

コマンドに対してデータを受信

対象コマンドは次のコマンドです。

／RD 1、／MC 2、／MC 3



*1 応答がOK、<CR><LF>以外のときは以降の手順が実行されません。

*2 応答がEND<CR><LF>またはEOF<CR><LF>のときは0.1秒後、次のコマンドを受け付けます。

● 応答（エラー処理）

応答には次に示す8種類があります。

OK.<CR><LF>

肯定応答です。

コマンドやデータブロックが正しく受信されました。

ER0<CR><LF>

否定応答です。

コマンドに間違いがあります。

（例） /mc 2<CR><LF>を送信した。

正しくは /MC 2<CR><LF>

ER1<CR><LF>

否定応答です。

コマンドに間違いがあります。

ER2<CR><LF>

否定応答です。

パネルロックスイッチがONになっているのでコマンドを受け付けません。

パネルロックスイッチをOFFにしてください。

ER3<CR><LF>

否定応答です。

このコマンドは受け付けられません。

（例） ローカルモードのとき /MD 2 以外のコマンドを受信した。

ER4<CR><LF>

否定応答です。

メモリーカードが挿入されていないので、実行できません。

END<CR><LF>

/MC 3 コマンドで、当該ファイルの最後まで読みつくしたときに返信します。

EOF<CR><LF>

/MC 3 コマンドで、メモリーカードの全ファイル読みつくしたときに返信します。

● データブロック

各コマンドに付随するデータブロックの送信方向とバイト数は次の通りです。

対象コマンド	データブロック		バイト数
	送信方向		
/RD 1	コンピューター ←	レベルレコーダ	10
/MC 1	コンピューター →	レベルレコーダ	9
/MC 2	コンピューター ←	レベルレコーダ	168
/MC 3	コンピューター ←	レベルレコーダ	130

/RD 1 コマンドに付随するデータブロック



データ表示は表示部の項目表示により次のようになります。

項目表示	パラメーター表示の内容
Date	YY. MM. DD YY:年 00~99(西暦年の下2けた) MM:月 01~12 DD:日 01~31
Time	hh:mm:ss hh:時 00~23 mm:分 00~59 ss:秒 00~59
Marker	hh:mm:ss hh:時 00~23 mm:分 00~59 ss:秒 00~59
Card %	□□□. □□□ └──────────┘ ─────────── スペース(20H) メモリーカードの使用量 000.000~102.400
Index	───□□□□ └──────────┘ ─────────── スペース(20H) 4文字 インデックス 0000~9999
Level	0±□□□. □□ └──────────┘ ─────────── 符号 +または- 測定値 オーバーロードがあったとき、それ以外はスペース(20H)

／MC 1 コマンドに付随するデータブロック

□□□. □□□<CR><LF>

読み出し開始位置
000.000 ~ 102.400

0を省略することはできません。

／MC 2 コマンドに付随するデータブロック

メモリーカードに記録したときの測定条件が出力されます。
各項目はカンマで区切られ、次の順序で並んでいます。

ファイルタイプ, 記録開始日時, 記録終了日時, 収録機器, 紙送り速度, 動特性, 記録範囲, 入力結合, インデックス, 最大目盛, カードオンリーモード, 通信速度, 紙送り制御測定, 紙送り速度, 設定レベル, タイマー測定, 測定周期, 測定時間, 測定開始時刻, 測定回数, 前置測定器の型式, 前置測定器のフィルター, フィルターの中心周波数, 前置測定器のレベルレンジ, 前置測定器の周波数補正特性, 前置測定器のチャンネル, 測定時間, 収録データ数<CR><LF>

(例)

LR1_, 92/03/29_10:25:58, 92/03/29_20:34:17, LR-06_, PS5, TC2, SP1, IN1, 0025, 120, CD0, RS3, HS0, PS6, 060, TM0, 01:00_, 00:10_, 08:00, 0000, NL-04_, 1/3____, 1.25K, 120, A____, Z, 10M, 00246980<CR><LF>

ファイルタイプ	: 文字列 'LR1_'	LR-06 で記録されたデータ または Auto 1 でストアされたデータ
	文字列 'NL2_'	Auto 2 でストアされたデータ
	文字列 'NL3_'	Auto 3 でストアされたデータ
	文字列 'NL4_'	Auto 4 でストアされたデータ
	文字列 'NL5_'	Auto 5 でストアされたデータ
	文字列 'NL6_'	Auto 6 でストアされたデータ

記録開始日時	: YY/MM/DD_hh:mm:ss
記録終了日時	: YY/MM/DD_hh:mm:ss
収録機器	: 文字列 'LR-06_' 文字列 'DA-05_'
紙送り速度	: 文字列 'PS1' (0.01mm/sの場合) 文字列 'PS2' (0.03mm/sの場合) 文字列 'PS3' (0.1mm/sの場合) 文字列 'PS4' (0.3mm/sの場合) 文字列 'PS5' (1mm/sの場合) 文字列 'PS6' (3mm/sの場合) 文字列 'PS7' (10mm/sの場合) 文字列 'PS8' (30mm/sの場合)
動特性	: 文字列 'TC1' (FFの場合) 文字列 'TC2' (Fastの場合) 文字列 'TC3' (VLの場合) 文字列 'TC4' (Slowの場合) 文字列 'TC5' (10sの場合)
記録範囲	: 文字列 'SP1' (50dBの場合) 文字列 'SP2' (25dBの場合) 文字列 'SP3' (10dBの場合) 文字列 'SP4' (Linearの場合)
入力結合	: 文字列 'IN1' (ACの場合) 文字列 'IN2' (DCの場合)
インデックス	: 設定した番号0000～9999
最大目盛	: 000～198
カードオンリーモード	: 文字列 'CD0' (カードオンリーモードでない場合) 文字列 'CD1' (カードオンリーモードの場合)
通信速度	: 文字列 'RS1' (1200bpsの場合) 文字列 'RS2' (2400bpsの場合) 文字列 'RS3' (4800bpsの場合) 文字列 'RS4' (9600bpsの場合)

紙送り制御測定	: 文字列 'HS0'	(紙送り制御測定でない場合)
	文字列 'HS1'	(紙送り制御測定の場合)
紙送り速度	: 文字列 'PS1'	(0.01 mm/s の場合)
	文字列 'PS2'	(0.03 mm/s の場合)
	文字列 'PS3'	(0.1 mm/s の場合)
	文字列 'PS4'	(0.3 mm/s の場合)
	文字列 'PS5'	(1 mm/s の場合)
	文字列 'PS6'	(3 mm/s の場合)
	文字列 'PS7'	(10 mm/s の場合)
	文字列 'PS8'	(30 mm/s の場合)
設定レベル	: 000 ~ 098	
タイマー測定	: 文字列 'TM0'	(タイマー測定でない場合)
	文字列 'TM1'	(タイマー測定の場合)
測定周期	: hh:mm__	
測定時間	: hh:mm__	
測定開始時刻	: hh:mm__	
測定回数	: 0001 ~ 9999	
前置測定器の型式	: 文字列 'NL-04__'	(NL-04 の場合)
	文字列 'NL-14__'	(NL-14 の場合)
前置測定器のフィルター	: 文字列 '1/3____'	(1/3 オクターブフィルターの場合)
	文字列 '1/1____'	(1/1 オクターブフィルターの場合)
	文字列 '_____'	(フィルターを使っていない場合)
フィルターの中心周波数	: 文字列 '20____'	} (バンドの中心周波数[Hz]) (左詰め)
	文字列 '25____'	
	: : : :	
	文字列 '12.5K'	
	文字列 '_____'	(フィルターを使っていない場合)
前置測定器のレベルレンジ	: 文字列 '_70', '_80', '_90', '100', '110', '120', '130', '140'	(前置測定器のフルスケール[dB])
前置測定器の周波数補正特性	: 文字列 'A____'	(A特性の場合)
	文字列 'C____'	(C特性の場合)
	文字列 'F____'	(Flat特性の場合)
測定時間	: 文字列 '10S', '1M_', '5M_', '10M_'	
収録データ数	: ストアされたデータの数	

'_' はスペース(20H)です。

ファイルのタイプにより次の表のようにデータが出力されます。

ヘッダ部の項目	LR-06で記録したデータ		騒音計NL-04、NL-14と DA-05で記録したデータ		
	LR1	LR1	LR1	NL5	NL2、NL3 NL4、NL6
ファイルタイプ					
記録開始日時	○	○	○	○	○
記録終了日時	○	○	○	○	○
収録機器	LR-06	LR-06	DA-05	DA-05	DA-05
紙送り速度	○	○	○	○	-
動特性	○	○	○	○	○
記録範囲	○	○	SP1	SP1	-
入力結合	○	○	-	-	-
インデックス	○	○	-	-	-
最大目盛	○	○	-	-	-
カードオンリーモード	○	○	-	-	-
通信速度	○	○	-	-	-
紙送り制御測定	○	○	HS0	HS0	-
紙送り速度	○	○	-	-	-
設定レベル	○	○	-	-	-
タイマー測定	○	○	TM0	TM0	-
測定周期	○	○	-	-	-
測定時間	○	○	-	-	-
測定開始時刻	○	○	-	-	-
測定回数	○	○	-	-	-
前置測定器の型式	-	○	○	○	○
前置測定器のフィルター	-	○	○	○	○
フィルターの中心周波数	-	○	○	○	○
前置測定器のレベルレンジ	-	○	○	○	○
前置測定器の周波数補正特性	-	○	○	○	○
前置測定器のチャンネル	-	-	-	-	-
測定時間	-	-	○	○	○
収録データ数	○	○	○	○	○

← 騒音計NL-04、NL-14と連動記録したとき

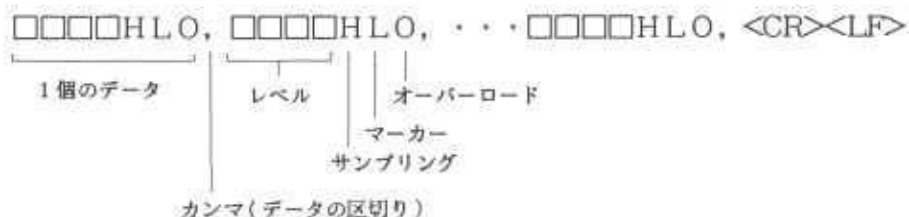
‘○’：データあり

‘-’：データなし

この項目はスペース(20H)になります。

／MC 3 コマンドに付随するデータブロック

1 個のデータは 8 バイトからなり、1 つのデータブロックには 16 個のデータが含まれます。



レベル

値の範囲は 0006 ~ 4006 です。

ただし 0001 のときは 0006 以下であったことを示し、4011 のときは 4006 以上であったことを示します。

データの換算式は次のようになります。

収録機器が LR-06 のとき

$$\text{測定値} = \{ (\text{レベル}) - 756 \} \times (\text{分解能}) + (\text{オフセット})$$

記録範囲	分解能	オフセット
50 dB (SP 1)	0.02	最大目盛 - 50
25 dB (SP 2)	0.01	最大目盛 - 25
10 dB (SP 3)	0.004	最大目盛 - 10
Linear (SP 4)	0.04	最大目盛 - 100

記録範囲によって分解能及びオフセットは上表のようになります。

記録範囲、最大目盛については /MC 2 コマンド (⇒ 120 ページ) で読み出します。

収録機器が DA-05 で Auto 1、Auto 5 の場合

$$\text{測定値} = \{ (\text{レベル}) + 244 \} / 50 + (\text{前置測定器のレベルレンジ}) - 70$$

収録機器が DA-05 で Auto 2、Auto 3、Auto 4、Auto 6 の場合

$$\text{測定値} = (\text{レベル}) / 10$$

サンプリング

- : 紙送り制御測定は OFF または入力信号レベルが設定レベルより低く、普通の紙送り速度になっています。
- H : 紙送り制御測定が ON で入力信号レベルが設定レベルより高く、高速紙送りになっています。

マーカー

- L : ロングポイント(印字部のマーカーの下線が長いとき)

09:02 ← 下線が長い

下線が長いマーカーは、マーカースイッチを押したときに印字される時刻になっています。

- S : ショートポイント(印字部のマーカーの下線が短いとき)

09:04 ← 下線が短い

下線が短いマーカーは、マーカースイッチを押したとき以外に印字される時刻になっています。

- Z : ゾーン

紙送り制御測定が ON で入力信号レベルが設定レベルより高い、高速紙送りになっています。

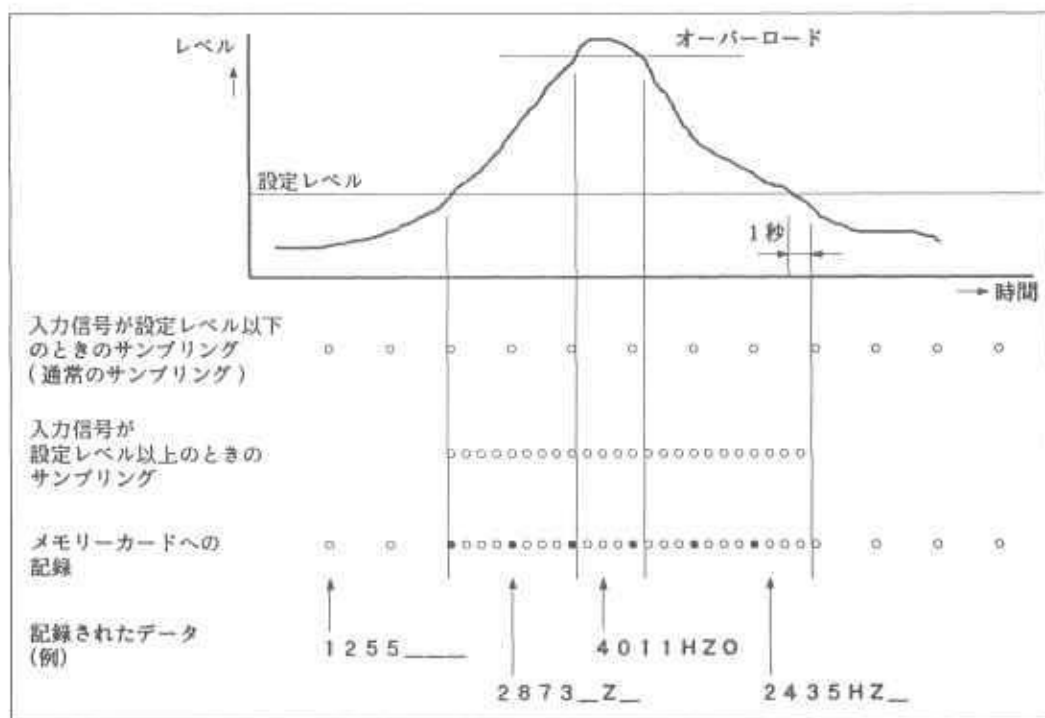
- : その他

オーバーロード

- : オーバーロードになっていません。
- O : オーバーロードが発生しました。

'_'はスペース(20H)です。

紙送り制御測定メモリーカード記録



- : 通常のサンプリングと設定レベル以上のときのサンプリングが重なったときのサンプリング

データ出力動作

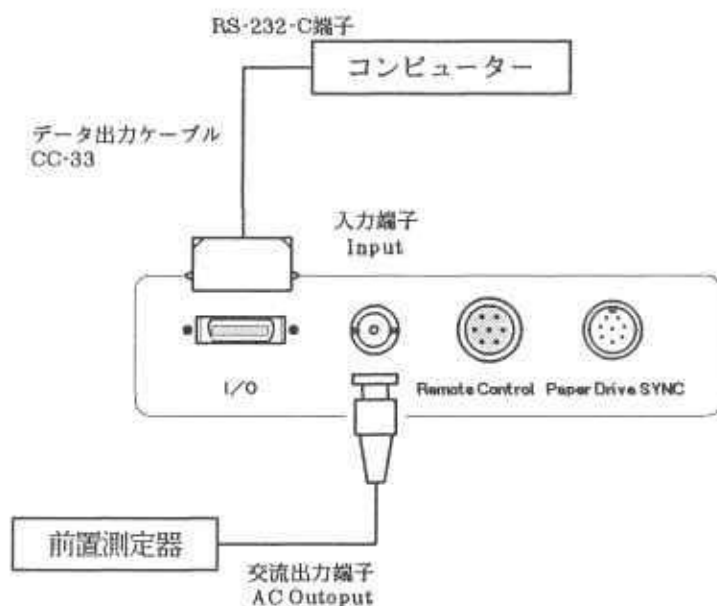
データ出力動作では本器がインタフェースユニットとして動作します。そのためデジタル機能を持たない測定器でもコンピューターによるデータ処理が可能になります。

一定周期ごとにデータ（測定値、単位、動特性）を出力します。

出力データの形式はASCIIコードです。

● コンピューターとの接続

本器はデータ出力ケーブルCC-33がI/O端子に接続されると（約2秒で）データ出力モードになります。



保守・点検

記録ペン

長時間使用しないときはキャップを付けてください。ペン先が乾燥して使用できなくなることがあります。

乾電池

長期間使用しないときは電池ケースから乾電池を取り出してください。乾電池の液漏れがして思わぬ故障の原因になることがあります。

感熱記録紙

感熱記録紙 TP-30 は発色感度、保存性、紙カスの発生等について十分考慮したものです。指定外の記録紙を使用しますと十分な性能が得られないばかりか記録ヘッドに対しても悪い影響を与える場合があります。必ず TP-30 を使用してください。

感熱紙は熱化学反応で発色する特殊紙です。印字済み、未使用を問わず不注意な取り扱いをすると印字が消えてしまうことがあります。

次の点に十分ご注意ください。

- ・直射日光下に長時間放置しない
- ・なるべく乾燥した冷暗所で保存する
- ・糊付けをする場合は水性の糊（澱粉系の糊、合成糊など）を使用する
- ・固いもので強くこすらない
- ・有機溶剤に接触させない
- ・塩ビフィルムに長時間接触させない
- ・複写直後のジアゾ及び湿式コピーと重ねない

リチウム電池

リチウム電池の寿命をチェックする方法はありません。本器に組み込まれている期間で管理してください。交換は約3年で行ってください。

本器に組み込まれている最初のリチウム電池は工場出荷時に組み込みます。使用后3年未満で電池がなくなることがあります。

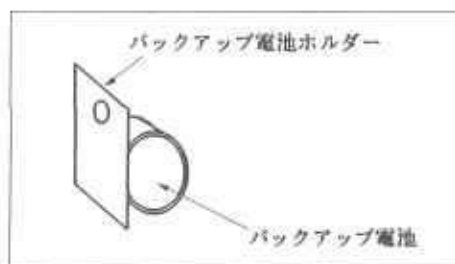
電池の交換

次の手順で交換してください。

1. 本器の電源を入れます。

電源を切った状態で電池を交換すると時計やパネルメモリーに記憶された内容が消去されることがあります。

2. バックアップ電池ホルダーを止めてあるねじをとり、電池ホルダーを引き抜きます。



3. ホルダーに表示されている極性に注意して新しいバックアップ用リチウム電池 CR-1/3N と交換します。
4. 電池ホルダーを元のように取り付け、ねじで固定します。

【注意】 リチウム電池交換の場合は記憶内容が変化・消失する恐れがあります。重要な内容は必ず紙などに記録しておいてください。

前置測定器と本器の校正

当社の騒音計、振動レベル計と本器の校正及び測定時の関係を機種ごとに説明します。

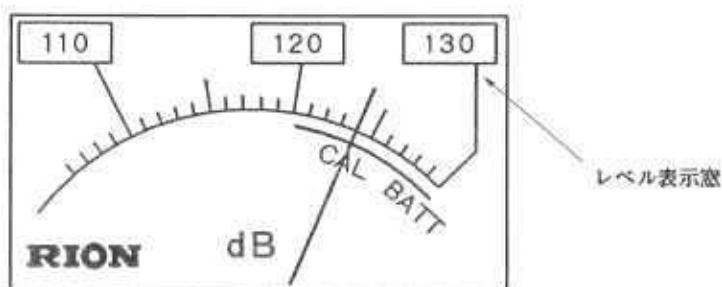
NA-17	⇒ 132 ページ	NL-01A	⇒ 138 ページ	VM-12B	⇒ 140 ページ
NA-20	⇒ 134 ページ	NL-02	⇒ 136 ページ	VM-14B	⇒ 142 ページ
NA-23	⇒ 133 ページ	NL-04	⇒ 139 ページ	VM-15	⇒ 144 ページ
NA-24	⇒ 136 ページ	NL-10A	⇒ 138 ページ	VM-16	⇒ 146 ページ
NA-25	⇒ 136 ページ	NL-11	⇒ 138 ページ	VM-51	⇒ 148 ページ
NA-29	⇒ 137 ページ	NL-14	⇒ 139 ページ		
NA-60	⇒ 134 ページ				
NA-61	⇒ 134 ページ				

機種ごとの説明は次のようになっており、D 欄の表のように本器を設定してください。

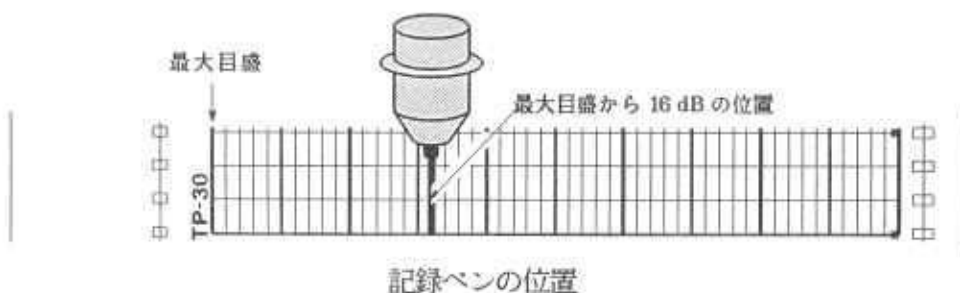
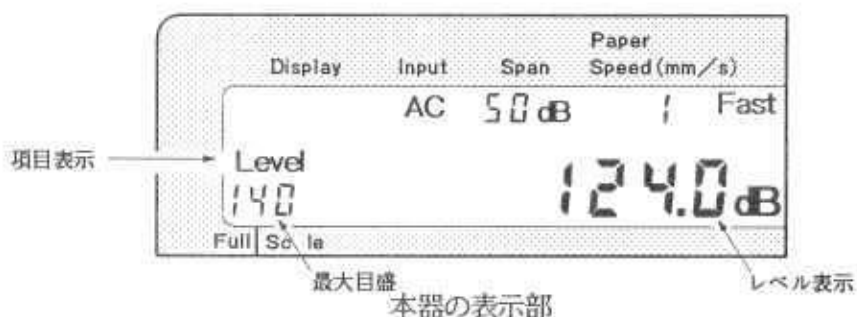
● 機種
A
B
C
D

- A : 前置測定器の表示部またはメーター部を示しています。
校正状態での指示です。
校正の方法はその機種の取扱説明書を参照してください。
- B : 本器の表示部を示しています。
最大目盛とパラメーターを設定してください。項目表示は Level にします。設定方法は 31 ページ参照。
- C : 記録ペンの位置を示しています。
- D : 校正のときと、測定のときの設定を表にまとめて示しています。

● NA-17

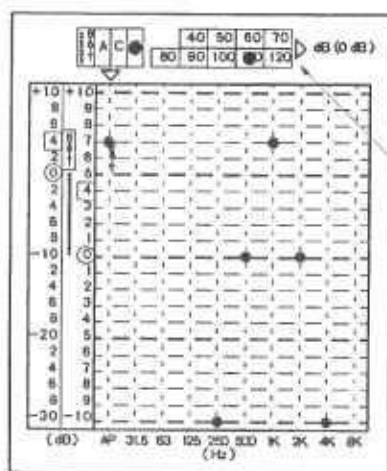


NA-17のメータ



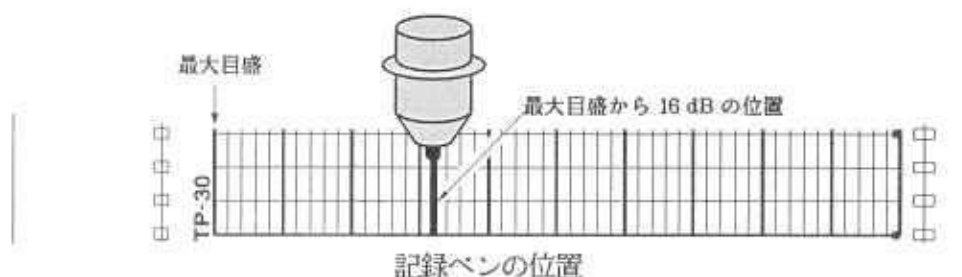
校正時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字 + 10 と合わせる
	レベル表示	メーターの読み値と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 16 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字 + 10 と合わせる

● NA-23



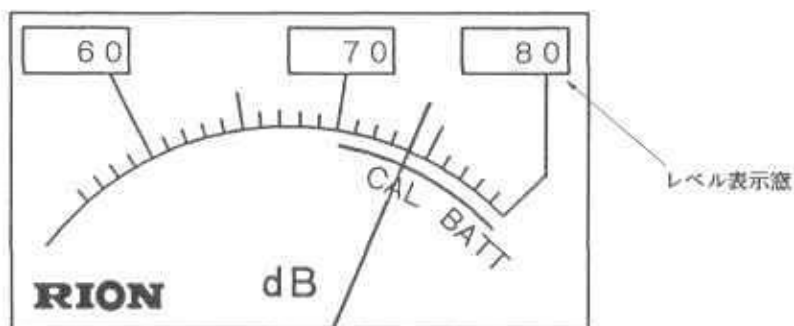
レンジスイッチの数字
(発光ダイオードが点灯している)

NA-23 の表示板

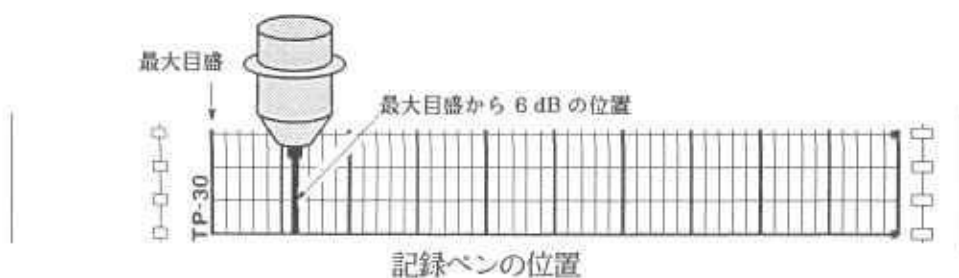


校正時	最大目盛	レンジスイッチの数字 + 20 の数字と合わせる
	レベル表示	レンジスイッチの数字 + 4 の数字と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 16 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジスイッチの数字 + 20 の数字と合わせる

● NA-20, NA-60, NA-61



NA-20, 60, 61のメータ



校正時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字と合わせる
	レベル表示	メーターの読み値と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から6 dBの位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字と合わせる

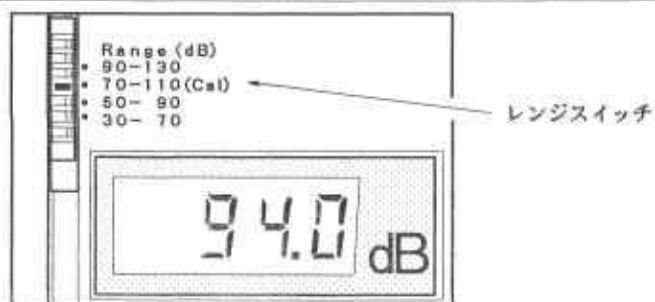
レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、騒音計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

NA-20、60、61 はメーターのフルスケールから上に約 17 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

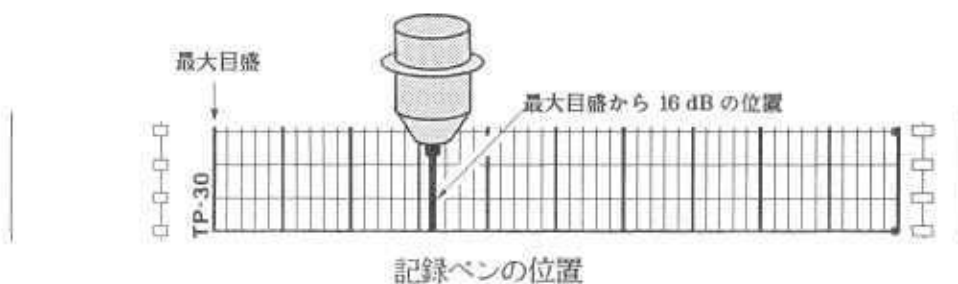
波高率の高い騒音などメーターがときどき振り切れるほどの騒音を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。

校正時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字 + 10 と合わせる
	レベル表示	メーターの読み値と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 16 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	右端のレベル表示窓の数字 + 10 と合わせる

● NA-24、NA-25、NL-02



NA-24、25、NL-02のレンジスイッチと表示部

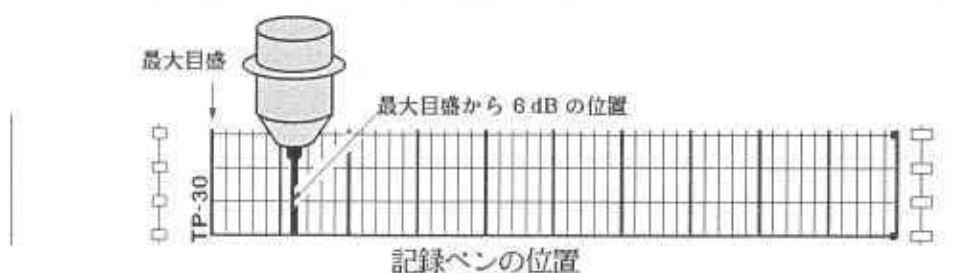


校正時	最大目盛	レンジスイッチの上限の数字
	レベル表示	騒音計の表示部の読み値
	確認	記録ペンが最大目盛から 16 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジスイッチの上限の数字

● NA-29

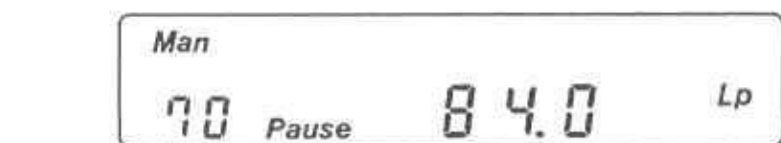


NA-29の画面



校正時	最大目盛	レベルレンジの数字と合わせる
	レベル表示	94.0に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から6 dBの位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジの数字と合わせる

● NL-01A、NL-10A、NL-11



レベルレンジ NL-01A、NL-10A、NL-11のデジタル表示部



項目表示

最大目盛

本器の表示部

レベル表示

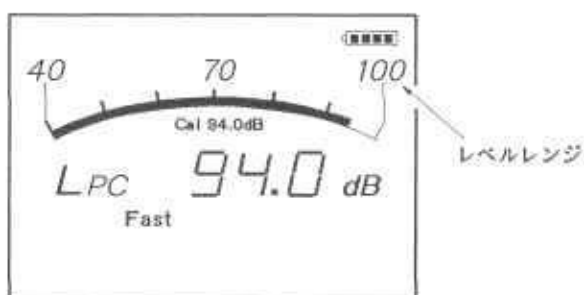


記録ペンの位置

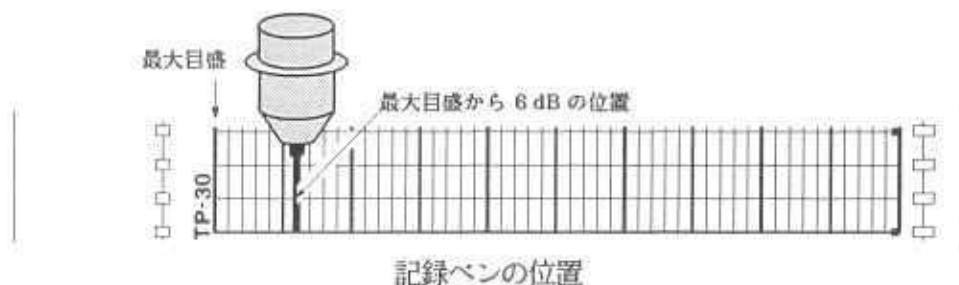
校正時	最大目盛	レベルレンジの数字 + 40 の数字と合わせる
	レベル表示	レベルレンジの数字 + 14 の数字と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 26 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジの数字 + X の数字と合わせる。 X は積分騒音計の Meter Range スイッチの位置により変わります。

	Meter Range スイッチ	X
NL-01A	Meas	40
	High Level Check	20
NL-10A	Low Level Check	60
	Meas	40
NL-11	High Level Check	20
	LOW	60
	MIDDLE	40
	HIGH	20

● NL-04、NL-14

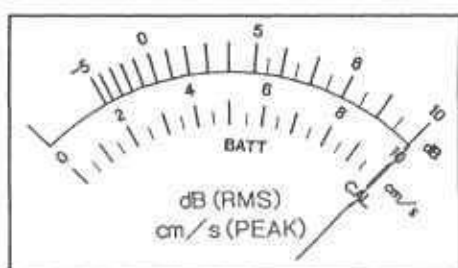


NL-04、14 の表示部

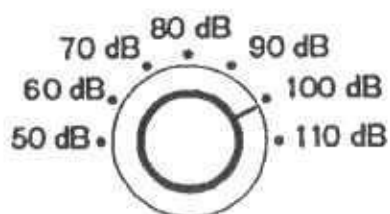


校正時	最大目盛	レベルレンジの数字と合わせる
	レベル表示	94.0 に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 6 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジの数字と合わせる

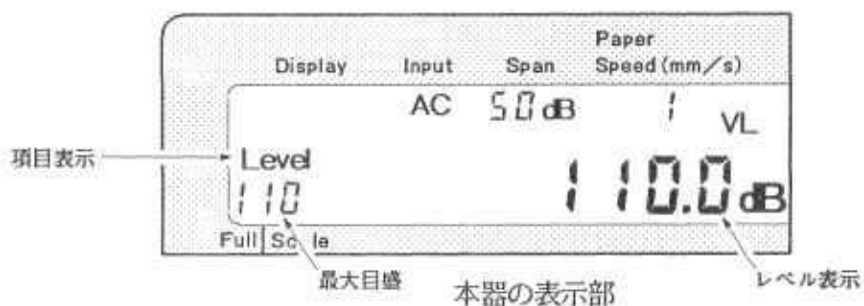
● VM-12B



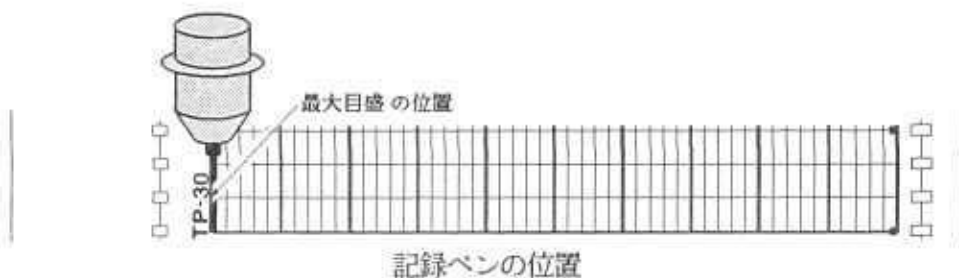
VM-12Bのメーター



VM-12Bのレンジ切替器



本器の表示部



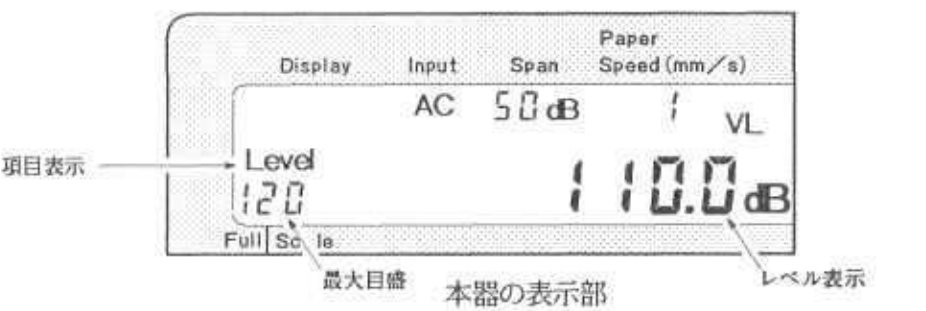
記録ペンの位置

校正時	最大目盛	レンジ切替器の数字 + 10 の数字と合わせる
	レベル表示	レンジ切替器の数字 + 10 の数字と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジ切替器の数字 + 10 の数字と合わせる

レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、振動レベル計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

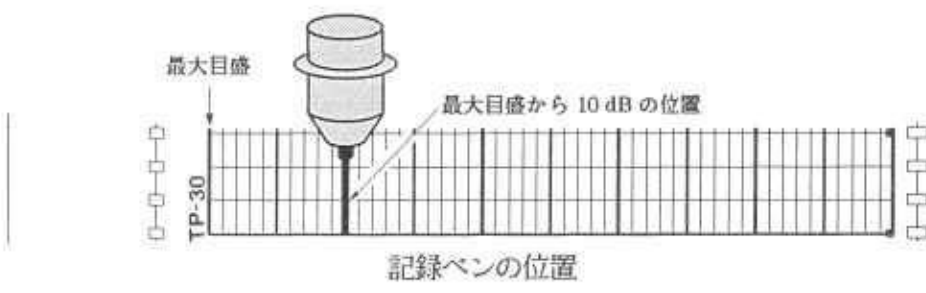
VM-12B はメーターのフルスケールから上に約 12 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

波高率の高い振動などメーターがときどき振り切れるほどの振動を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。



The diagram shows the instrument's display panel with the following labels and values:

- Display: Level
- Input: AC
- Span: 50 dB
- Paper Speed (mm/s): 1 VL
- Level: 120
- Level Display: 110.0 dB
- Full Scale: 120
- Labels: 項目表示 (Item Display), 最大目盛 (Maximum Scale), 本器の表示部 (Instrument Display), レベル表示 (Level Display)

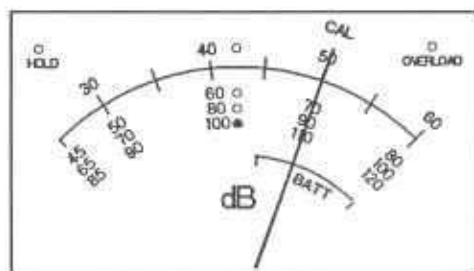


The diagram shows a recording pen on a scale with the following labels:

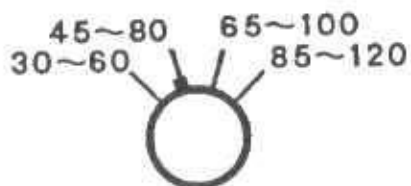
- 最大目盛 (Maximum Scale)
- 最大目盛から 10 dB の位置 (Position 10 dB from Maximum Scale)
- 記録ペンの位置 (Recording Pen Position)
- TP-30

校正時	最大目盛	レンジ切替器の数字 + 20 の数字と合わせる
	レベル表示	レンジ切替器の数字 + 10 の数字と合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 10 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジ切替器の数字 + 20 の数字と合わせる

● VM-14B



VM-14Bのメーター



VM-14Bのレベルレンジスイッチ



本器の表示部



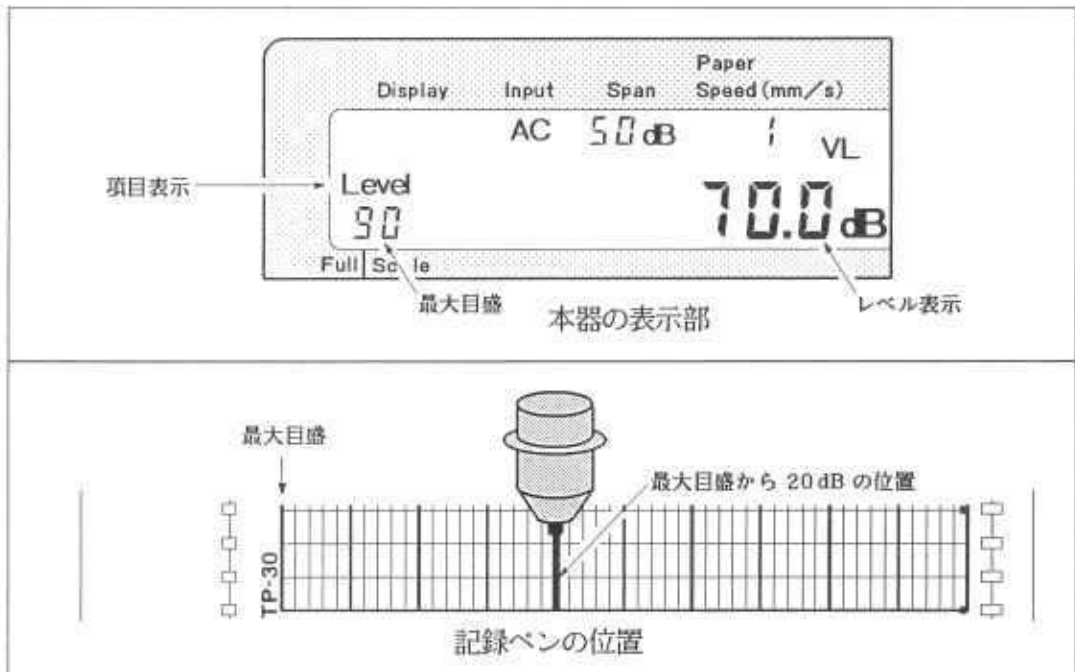
記録ペンの位置

校正時	最大目盛	レベルレンジスイッチで設定した上限値の数字に合わせる
	レベル表示	レベルレンジスイッチで設定した上限値の数字-10の数字に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から10 dBの位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジスイッチで設定した上限値の数字に合わせる

レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、振動レベル計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

VM-14B はメーターのフルスケールから上に約 10 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

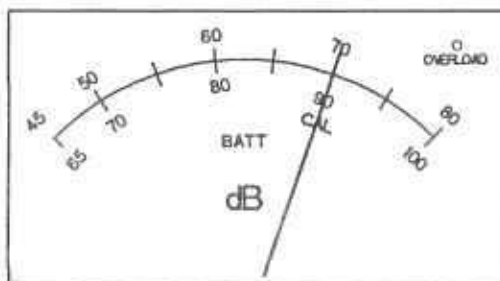
波高率の高い振動などメーターがときどき振り切れるほどの振動を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。



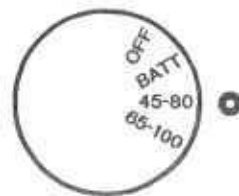
The diagram shows the VM-14B display and recording pen position. The display shows 'Level 30' and '70.0 dB'. The recording pen is positioned at the '最大目盛から 20 dB の位置' (20 dB position from the maximum scale).

校正時	最大目盛	レベルレンジスイッチで設定した上限値 + 10 の数字に合わせる
	レベル表示	レベルレンジスイッチで設定した上限値の数字 - 10 の数字に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 20 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジスイッチで設定した上限値 + 10 の数字に合わせる

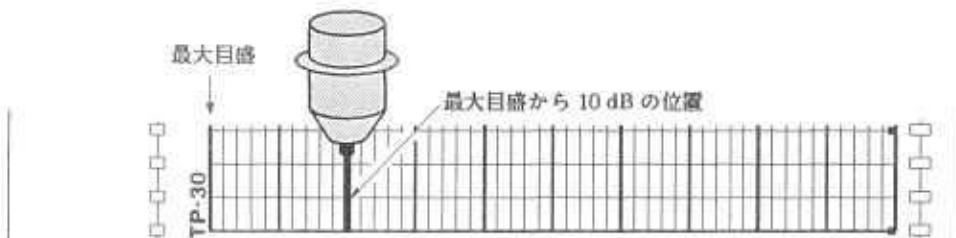
● VM-15



VM-15のメーター



VM-15の電源・レンジスイッチ



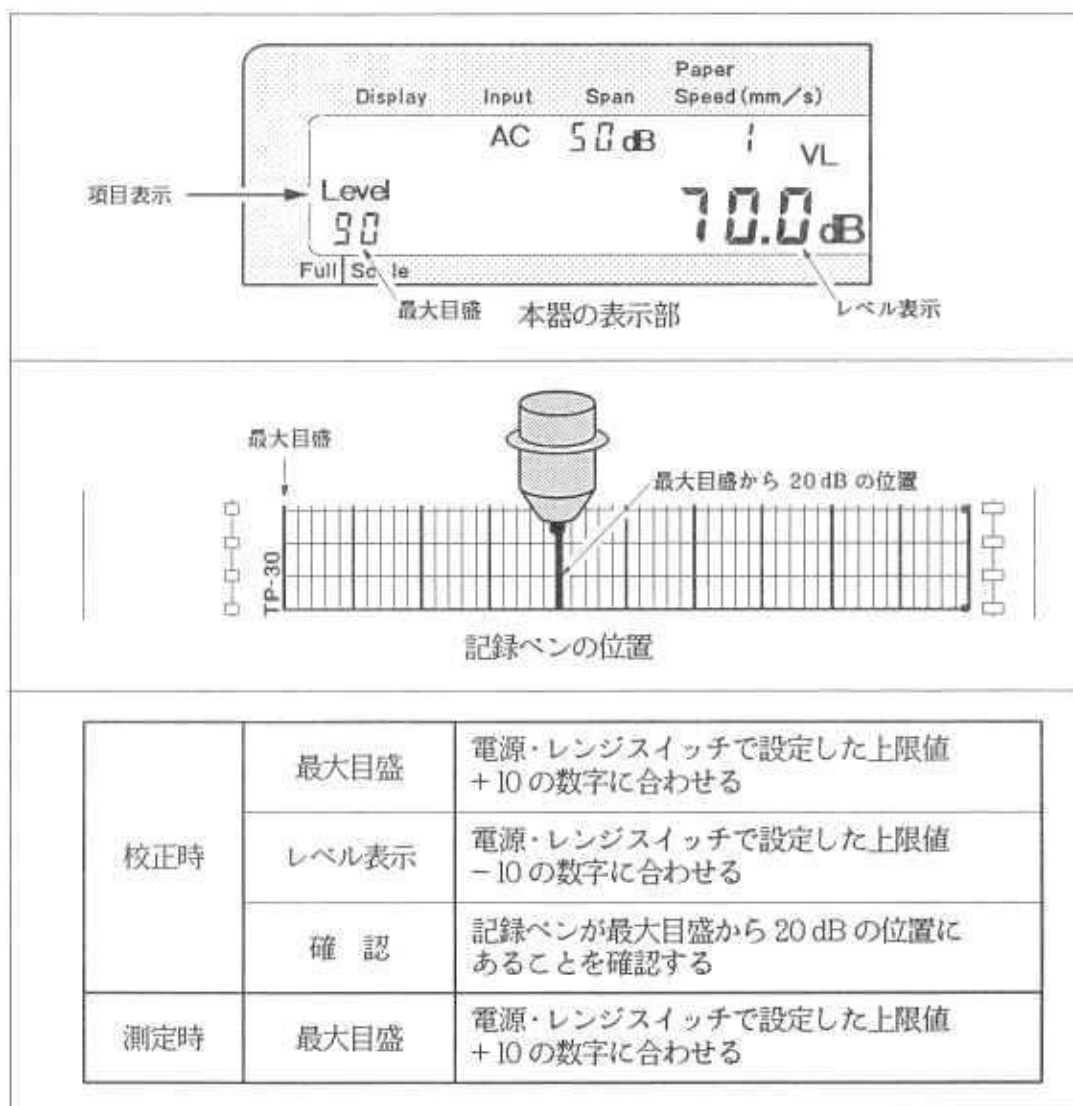
記録ペンの位置

校正時	最大目盛	電源・レンジスイッチで設定した上限値の数字に合わせる
	レベル表示	電源・レンジスイッチで設定した上限値の数字-10の数字に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から10 dBの位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	電源・レンジスイッチで設定した上限値の数字に合わせる

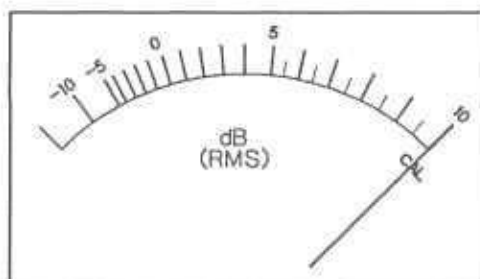
レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、振動レベル計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

VM-15 はメーターのフルスケールから上に約 10 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

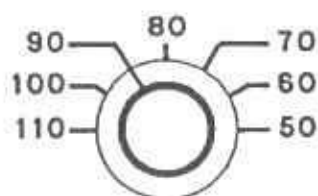
波高率の高い振動などメーターがときどき振り切れるほどの振動を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。



● VM-16



VM-16 のメーター



VM-16 のレンジ設定つまミ



本器の表示部



記録ペンの位置

校正時	最大目盛	レンジ設定つまミの数字+10の数字に合わせる
	レベル表示	レンジ設定つまミの数字+10の数字に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジ設定つまミの数字+10の数字に合わせる

レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、振動レベル計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

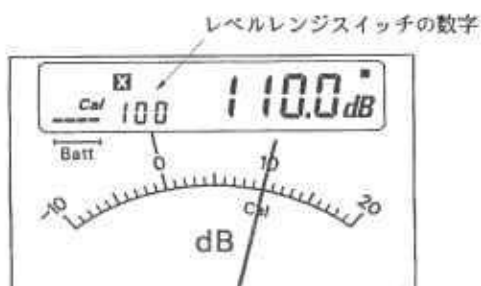
VM-16 はメーターのフルスケールから上に約 12 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

波高率の高い振動などメーターがときどき振り切れるほどの振動を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。

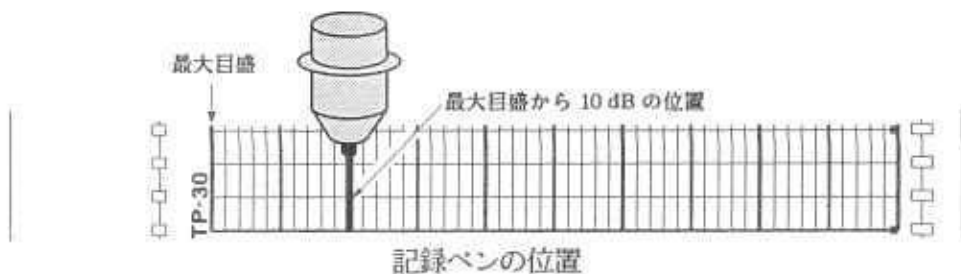
The diagram shows the VM-16 device display with labels: '項目表示' (Item display) pointing to 'Level', '最大目盛' (Maximum scale) pointing to 'Full Scale', '本器の表示部' (Device display) pointing to the main display area, and 'レベル表示' (Level display) pointing to '100.0 dB'. The display shows 'AC 50 dB' and 'Paper Speed (mm/s) 1 VL'. Below the display is a recording pen on a grid. Labels include '最大目盛' (Maximum scale) pointing to the top of the grid, '最大目盛から 10 dB の位置' (Position 10 dB from maximum scale) pointing to a specific grid line, and '記録ペンの位置' (Recording pen position) pointing to the pen tip.

校正時	最大目盛	レンジ設定つまみの数字 + 20 の数字に合わせる
	レベル表示	レンジ設定つまみの数字 + 10 の数字に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 10 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レンジ設定つまみの数字 + 20 の数字に合わせる

● VM-51



VM-51のデジタル表示部

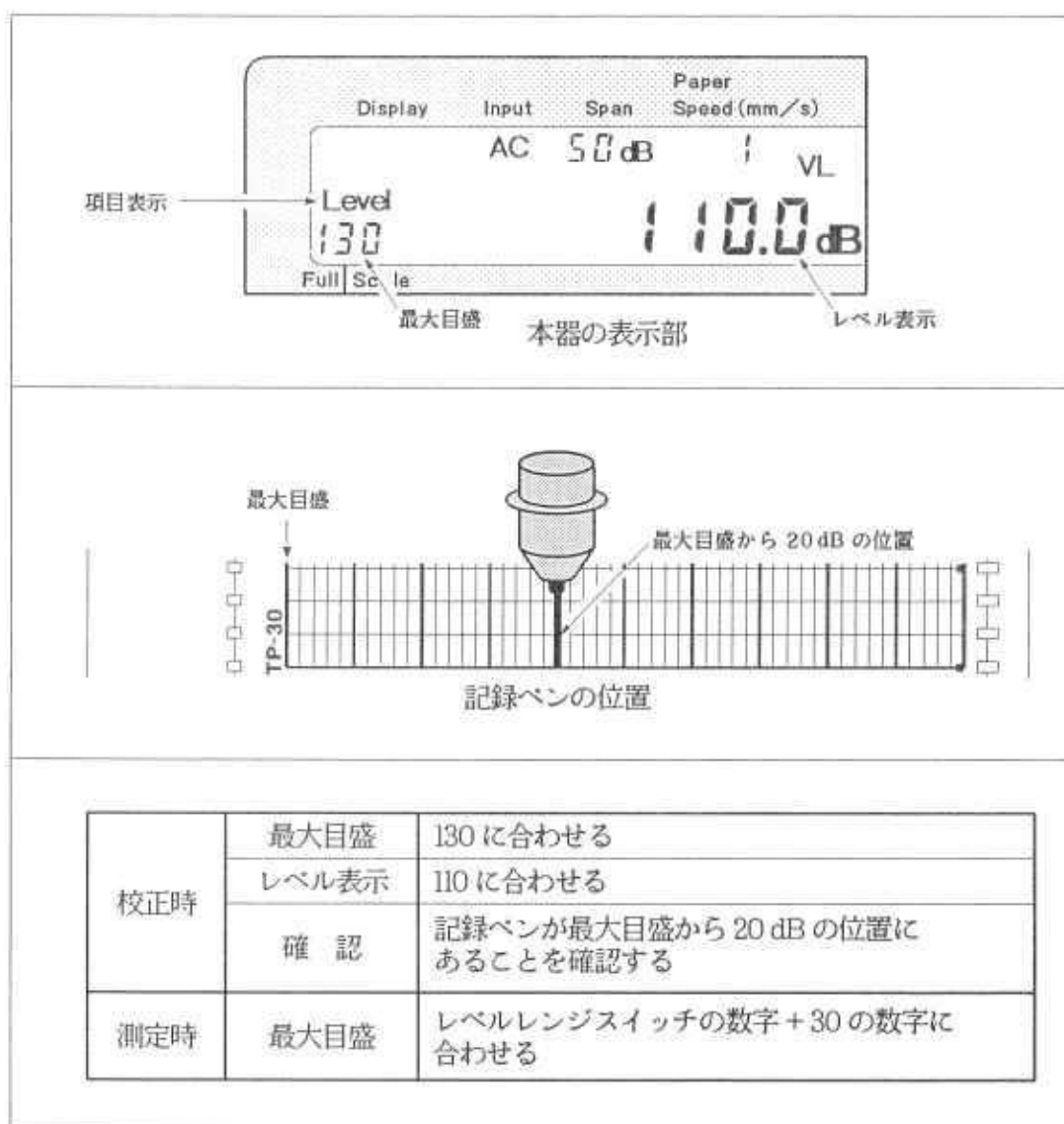


校正時	最大目盛	120 に合わせる
	レベル表示	110 に合わせる
	確認	記録ペンが最大目盛から 10 dB の位置にあることを確認する
測定時	最大目盛	レベルレンジスイッチの数字 + 20 の数字に合わせる

レベルレコーダの記録範囲は 50 dB (メモリーカードに記録すれば 73 dB) あり、振動レベル計のメーターの指示範囲を十分にカバーしています。

VM-51 はメーターのフルスケールから上に約 15 dB のリニアリティー (増幅器が飽和しない範囲) を持っています。

波高率の高い振動などメーターがときどき振り切れるほどの振動を測るようなときは本器との校正を下記に示すように設定すると有利なことがあります。



仕 様

適用規格 JIS C 1512-1983 騒音レベル, 振動レベル記録用レベルレコーダ

入力部

入力インピーダンス 50 k Ω 不平衡
 入力電圧 最大目盛を指示するのに要する電圧
 AC入力 0.2 ~ 10 Vrms
 DC入力 0.2 ~ 10 V

記録部

記録方式 自動平衡方式
 周波数範囲 1 Hz ~ 100 kHz \pm 1 dB (記録範囲 25 dB、10 dB のとき)
 1.6 Hz ~ 20 kHz \pm 0.5 dB (記録範囲 50 dB のとき)
 1 Hz ~ 1.6 Hz \pm 1 dB (記録範囲 50 dB のとき)
 1 Hz ~ 100 kHz \pm 10% (Linear のとき)
 記録範囲 50 dB、25 dB、10 dB の切り替え及び Linear
 整流方式 真の実効値整流 (true RMS)
 動特性 騒音計の速い動特性 (FAST)
 騒音計の遅い動特性 (SLOW)
 振動レベル計の動特性 (VL)
 平均化時定数 10 ms (FF)
 平均化時定数 10 s (10s)
 記録ペン セラミックペン LB-24A (赤)、LB-24B (青)、LB-24C (黒)
 記録ペンの応答 指数応答形
 記録ペン速度 400 mm/s 以上
 リミッター 電子式
 記録紙 普通紙 当社従来器 (LR-04) と共通
 紙幅 127 mm 記録幅 100 mm 長さ 50 m
 レベル記録用 RP-01D
 周波数分析用 RP-03、RP-29、RP-33
 感熱紙 LR-06 専用
 紙幅 140 mm 記録幅 100 mm 印字部 10 mm 長さ 50 m
 レベル記録用 TP-30

マーカー	普通紙 ペンによる記録 感熱紙 印字部に記録
紙送りモーター	パルスモーター
紙送り速度	0.01、0.03、0.1、0.3、1、3、10、30 mm/sの8段切り替え 誤差±2%以下 外部同期(パルス駆動による)動作可能
表示部	
表示器	バックライト付液晶表示器
表示内容	日付、時刻、メニュー、記録範囲、動特性、電池の残量、紙送り速度等を表示
メモリーカード	
使用カード	JEIDA(日本電子工業振興協会)のICメモリーカードに関するガイドライン(Ver.4)に準拠したカード寸法がタイプI(厚さ3.3mm)のS-RAMカード 容量は64K、128K、256K、512K、1Mバイトのいずれかを使用
記憶量	1Mバイトのメモリーカードで記録紙 約1巻分
再生記録	時間軸を1/10、1/3、1、3、10倍して記録
その他	メモリーカードユニット DA-05 で記録したメモリーカードの内容を記録紙上に再生記録
インタフェース	
伝送方式	RS-232-C インタフェース内蔵
伝送制御手順	無手順
通信方式	調歩同期、全二重
通信速度	1200、2400、4800、9600 bps
データビット	8ビット
ストップビット	2ビット
パリティ	なし

その他

時計	リチウム電池 (CR-1/3N) でバックアップ
タイマー測定	測定周期、測定時間、開始時刻、測定回数を設定可能
紙送り制御測定	設定レベル以上の入力するとき紙送りを制御
パネルメモリー	5通りの測定条件を記憶可能

電源

単一形乾電池	6本
AC 100 V	AC アダプター NC-79 使用
充電式電池	バッテリーパック DP-11 または DP-1240 使用
自動車バッテリー (DC 12 V)	シガレットアダプター CC-82 使用

寸法・重さ

約 32 × 26 × 12 cm	約 3 kg
-------------------	--------

使用温湿度範囲

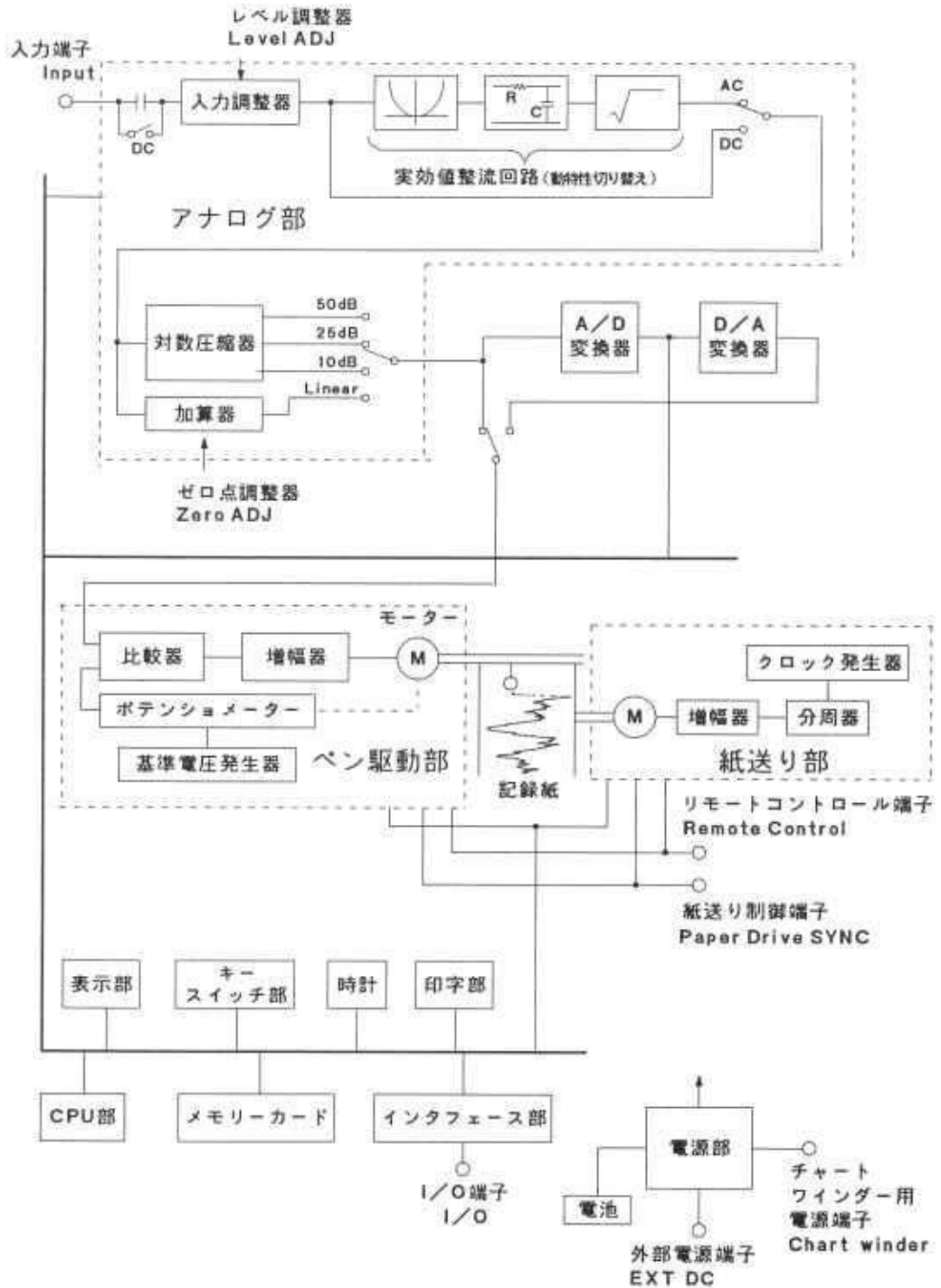
-10 ~ +50°C	AC アダプター、充電式電池使用時
0 ~ +50°C	乾電池使用時
90% RH	

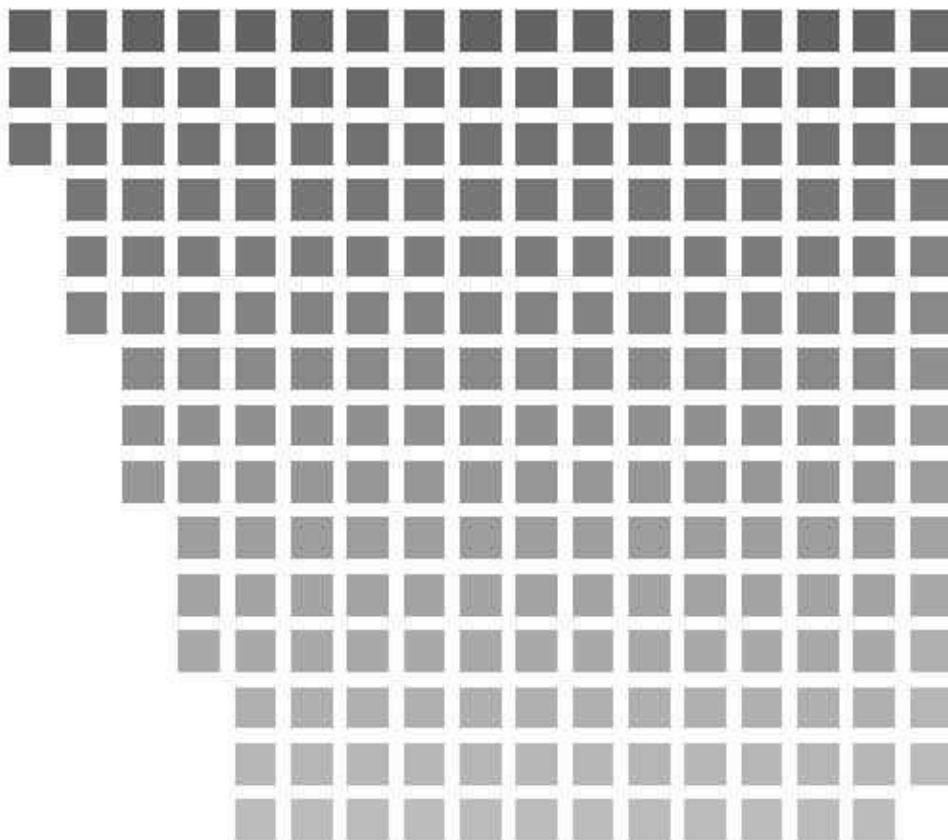
付属品

入力コード (NC-39A)	1
記録紙 (感熱紙 TP-30)	2
単一形乾電池	6
収納ケース	1
記録ペン 赤 (LB-24A)	4
予備ペンホルダー	1
両面接着テープ	1
マイクロドライバー	1
CAL 位置指示ステッカー	1
MENU ステッカー	1
取扱説明書	1

別売品	記録紙	RP-01D, RP-03, RP-29, RP-33 RP-41
	記録ペン	LB-24B(青) LB-24C(黒)
	ACアダプター	NC-79
	充電式電池(バッテリーパック)	DP-II
	充電式電池(バッテリーパック)	DP-1240
	バッテリーチャージャー(上記バッテリーパック充電用)	KD-11A
	バナナ-BNCコード	CC-10
	シガレットアダプター	CC-82
	NL情報伝達ケーブル	CC-31
	RS-232-Cケーブル	CC-32
	データ出力ケーブル	CC-33
	同期コード	CC-91
	チャートワインダー	LB-23

ブロックダイアグラム





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 大阪市北区西天満 6 丁目 8 番 7 号 電子会館ビル
☎ 630-0047 TEL (06)6364-3671 FAX (06)6364-3673

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