

識別番号

本器の背面にある銘板には、英文字を含む 10 桁で構成された固有の番号が表示されています。この番号の末尾 3 桁が識別番号で、同一製品については同じ番号ですが、変更があると別の番号に変わるものです。この取扱説明書の内容は、銘板の識別番号が 125 の製品に適合します。なお、製品についてのお問い合わせなどの場合には、銘板に記された全 10 桁の番号をお知らせください。

2チャンネルスポットひずみ率計

VP-7705A

取扱説明書

MANUAL PART No.
MEP7705A-1

DISTORTION METER

VP-7705A

安全についてのご注意

必ずお守りください。

お使いになる人や他の人への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守りいただくことを、次のように説明しています。

- 対象となる機器や設備などの存在や作動(作動前後を含む)によって生じる危害内容を、次の表示で説明しています。



危険

この表示の欄は、「死亡または重症などを負う危険が高度に切迫している環境や物に関する」内容です。

- 表示内容を無視して誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を、次の表示で区分し、説明しています。



危険

この表示の欄は、「死亡または重症などを負う危険が切迫して生じることが想定される」内容です。



警告

この表示の欄は、「死亡または重症などを負う可能性が想定される」内容です。



注意

この表示の欄は、「傷害を負う可能性または物的損害のみが発生する可能性が想定される」内容です。

(1)

パネル面の説明

この説明書の本文の終りに正面パネルの説明付きの図がありますので、それを見ながらつぎの説明をお読みください。

なお説明の中でパネル面に印刷されている表示には「」を付けてあります。

- ①入力端子 測定したい信号を本器に接続するための端子です。
「INPUT」 入力インピーダンスは100K Ω 、100PFです。
- ②周波数表示ランプ 入力に加えた信号の周波数が、ひずみ率を測定するために必要な周波数(400Hz \pm 5%、1KHz \pm 5%)であるか、それ以外の周波数であるかを表示するランプです。
「NO GO」「400Hz」「400Hz」「1KHz」は緑色のランプが点灯し、「NO GO」は赤色のランプが点灯します。
- ③入力レベル指示計 入力レベルを指示するメータです。
0-1目盛と0-3目盛があり入力レベルレンジ⑨により読み分けます。またdB目盛は600 Ω のdBmと1V rmsを基準としたdBの2つの目盛があります。
- ④ひずみ率指示計 ひずみ率を指示するメータです。
0-1目盛と0-3目盛がありひずみ率レンジ⑤により読み分けます。また100%を0dBとしたdB目盛もあります。
- ⑤ひずみ率レンジ ひずみ率を測定するレンジスイッチです。ひずみ率指示計④が適当な振れになるようにレンジを選びます。
「RANGE」

■ お守りいただく内容の種類を、次の絵表示で区分し、説明しています。(下記は絵表示の一例です)

	<p>このような絵表示は、気をつけていただきたい「注意喚起」内容です。</p>
	<p>※ 製品本体に単独で表示されている \triangle は、「取扱説明書参照」を意味します。参照するページは、取扱説明書の目次に \triangle をつけて示しています。</p>
	<p>このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。</p>
	<p>このような絵表示は、必ず実行していただく「強制」内容です。</p>

■ 触れると危険な高電圧部を持っている場合は、下記の表示をしています。

	<p>この絵表示は、600V以上の高電圧部を示します。</p>
--	---------------------------------

(2)

「ALL IN OUT
0dB 100%」

5個の押ボタンスイッチで0.1%~10%レンジを構成していますが、全部のボタンを抜いた状態(5個のボタンのうち抜けているボタンを軽く押すと全部が抜けた状態になります。)にするとひずみ率レンジは100%(0dB)になります。これはフィルター回路の高調波特性等を測定するために用います。

⑥電源スイッチ
「POWER」

電源のON/OFFスイッチです。

⑦SCOPE出力端子
「SCOPE」

入力端子に加えられた信号の基本波成分を除去した高調波成分を取り出す端子です。出力電圧は入力レベル指示計③の指示との関連があり、入力レベル指示計がフルスケールのときひずみ率指示計④がフルスケールで約1V rmsです。ひずみ率指示計がフルスケールであっても入力レベル指示計がフルスケールよりも低下していれば、その低下分だけSCOPE出力は低下して出てきます。

⑧入力レベルレンジ
「LEVEL」

入力レベルを測定するレンジスイッチです。入力レベル指示計③が適当な振れになるようにレンジを選びます。7個の押ボタンスイッチで100mV~100Vレンジを構成しています。

警告

電源コードの保護接地端子は必ず接地する



感電の恐れがありますので、電源コードの保護接地端子は必ず接地してください。

- 2ピンコンセントしか利用できない場合には、付属品の接地アダプタをコンセントに挿入し、接地アダプタの接地リードを電源供給側の保護接地端子に確実に接続した後、電源コードの3ピンプラグを接地アダプタに挿入してください。

保護接地端子を接地すると、ケースおよびケースに接続された入力コネクタのGND側が、接地電位になります。

入力コネクタのGND側を被測定物の接地電位側に接続してください。接続を誤ると、正しい測定ができないばかりか、短絡事故の原因にもなりますのでご注意ください。

規定された電源電圧で使用する



取扱説明書で規定された電源電圧で使用してください。

規定以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

(3)

測 定

測定にあたっての注意点

VP-7704Aは容易にレベル、ひずみ率を測定することができますが、次のいくつかの注意点を充分読んでから測定を始めてください。

1. この取扱説明書の最初の使用上の注意の中の「最大許容入力電圧」「入力レベル」については、測定するにあたって重要な事ですので充分読んでください。
2. 入力レベル指示計と入力レベルレンジとにより例えば周波数特性を測定すると、入力レベル指示計の下の3個のランプが400Hzあるいは1KHzのときにそれぞれの緑色のランプが点灯し、それ以外の周波数では赤色のランプが点灯しますが、これはひずみ率を測定するためのものでレベルの測定に関しては全く無関係で異常ではありません。

⚠ 警告

爆発性の雰囲気内では使用しない



禁止

爆発・火災の恐れがありますので、可燃性・爆発性のガスまたは蒸気のある場所では絶対に使用しないでください。

規定された値以上の電圧を印加しない



禁止

発煙・発火の恐れがあります。取扱説明書で規定された値以上の電圧を印加しないでください。

カバーを開けない



分解禁止

感電や故障の原因となります。

● 安全上問題となる部分は遮蔽されていますが、カバーを開けると危険な部分も現れます。

⚠ 注意

規定されたヒューズを使用する



ヒューズを交換する際は、取扱説明書で規定された定格のものを使用してください。規定以外のヒューズを使用すると発煙・発火の恐れがあります。

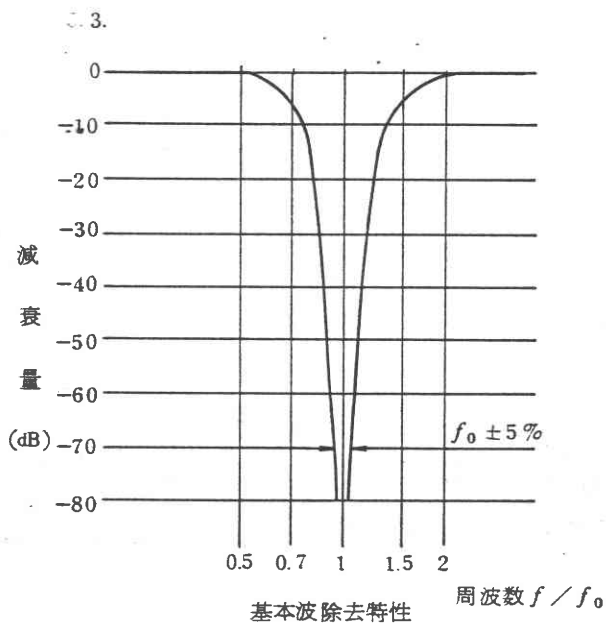
故障・破損した状態で使用しない



禁止

感電や発煙・発火の恐れがあります。ただちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いて、当社のサービス・ステーションにご連絡ください。(所在地は巻末に記載してあります。)

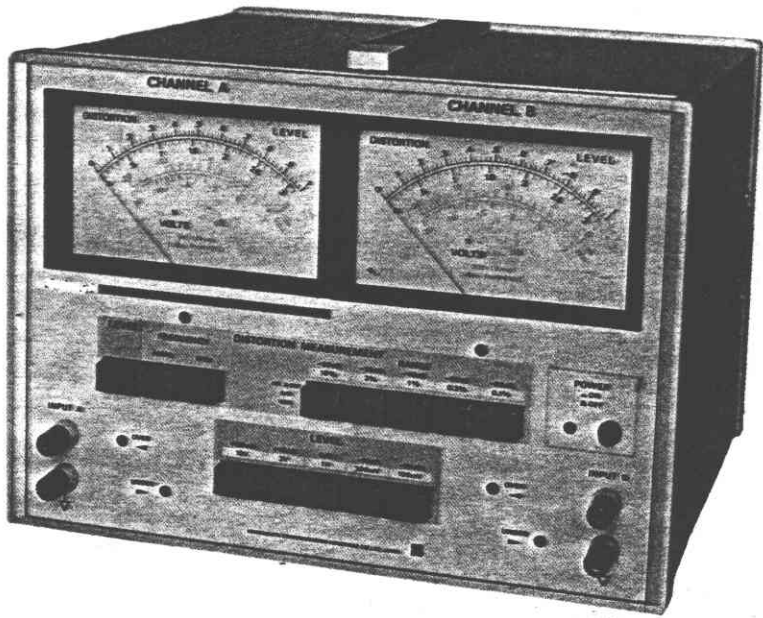
(4)



VP-7704Aは400Hz±5%あるいは1KHz±5%以内の周波数であれば自動的に判別してひずみ率を測定するわけですが、基本波除去特性からバンド幅±5%では基本波除去比が-66dB~-70dB(0.05%~0.03%)のところにあります。これは例えば実際に0.01%以下の低ひずみ信号を420Hz(400Hz+5%)の周波数で測ってしまうと、-66dB~-70dB(0.05~0.03%)程度のひずみ率を指示し測定誤差になります。(それ以上ひずみ率指示計がさがらないで入力周波数が完全に除去されていない状態になります。)

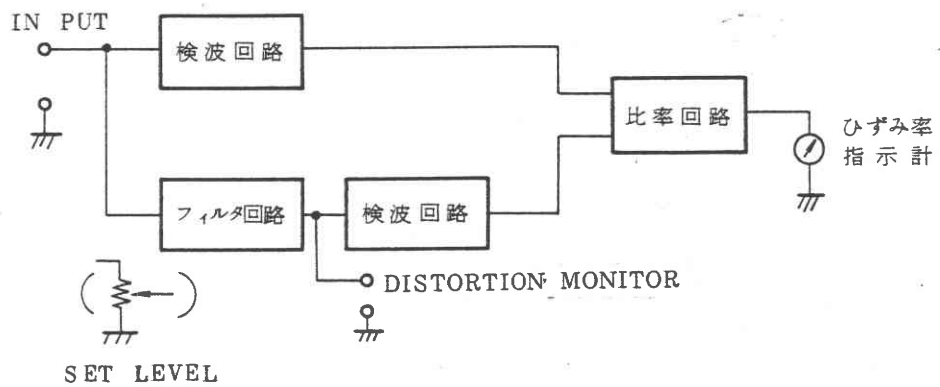
このような低ひずみ率を測定しようとする場合は入力周波数を微細に合わせ直して最少点を見つけるように操作してください。

4. パネル面ほぼ中央にある“ALL OUT 0dB 100%”の表示にしたがってひずみ率レンジスイッチ(5個)を全部抜いて、FREQUENCYの赤色のランプが点灯しているとき、ひずみ率指示計は振り切れますが異常ではありません。これは次に説明します自動周波数切換機能のなかの③NO GO 解除信号によって比率回路が正常に動作していることを示しています。



比率測定方式について

この比率測定方式は、ひずみ率を測定する上で重要なはたらきをしますのでブロック図で説明します。



基本波除去回路を使用したひずみ率計のひずみ率（全ひずみ率）は次の式のようにになります。

$$\text{全ひずみ率} = \frac{\text{基本波を取り除いたひずみ波の実効値}}{\text{ひずみ波の実効値}} \times 100 (\%)$$

従来から上式の分母；入力電圧を一定にすることにより分子；基本波成分を除いた電圧を直接読んでいたわけですが、そのためにフィルタ回路の前に可変抵抗器（SET LEVEL調整つまみ）を設けて入力に変化することに調整を行っていました。

6

4C-18-7077

17

4C-18-7077

目 次

使用上のご注意	1
最大許容入力電圧	1
入力レベル	1
電源ライン, ヒューズ	1
メータ機械的ゼロ点調整	2
概 要	3
仕 様	4
パネル面の説明	5
測 定	9
測定にあたっての注意点	9
比率測定方式について	10
ひずみ率測定	12
レベル測定	13
外観正面図	16
サービスステーション一覧表	

そこで分母, 分子の検波出力を入力として入式のように計算するのが比率回路です。したがって入力の変動に対してDISTORTION MONITOR出力は比例して変化をしますが, ひずみ率測定の際の指示計は常に一定の指示をします。VP-7705Aの比率範囲は20dBありチャンネルA, チャンネルBとも入力端子付近にあるOVERランプ, UNDERランプいずれも点灯していない状態(レベル測定の際の指示計の0-1目盛の0.1~1の範囲内)であれば測定は可能です。

VP-7705Aは2信号のレベルあるいはひずみ率を同時に測定することができますが, その測定に必要な3種類の押ボタンスイッチ; レベル/ひずみ率(400Hz, 1kHz) 切換スイッチ, 入力レベルレンジスイッチ, ひずみ率レンジスイッチは測定の能率を高めるために, 1個のスイッチで2信号を同時に切換えます。したがって入力端子とOVER, UNDERランプと指示計以外はチャンネルA, チャンネルB共通ですので, 次に説明するひずみ率測定あるいはレベル測定は特にチャンネルA, チャンネルBを区別しない説明になっています。

使用上のご注意

1. 最大許容入力電圧

入力端子に加える電圧は、200Vピークを絶対に越えないようにして下さい。

DC電圧が重畳しているときは(DC+AC)のピーク値で200Vを越えることはできません。それ以上の電圧を加えますと、内部の入力減衰器の構成部品が焼損することがあり、交換の修理が必要になってきます。

2. 入力レベル

10mV~10Vの範囲内にあればフルスケールセットの必要なくひずみ率の測定ができますが、チャンネルA、チャンネルBとも入力端子付近にある「OVER」「UNDER」ランプが点灯していないことだけは確認して下さい。

例えば、入力信号が100mVのとき入力レベルレンジを10Vにすると、「UNDER」ランプが点灯し、指示計が0を指示し測定できません。このとき入力レベルレンジを100mVにすると「UNDER」ランプが消え、正確なひずみ率測定ができます。

3. 電源ライン、ヒューズ

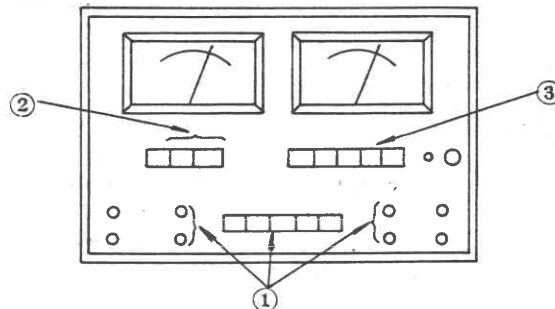
AC50-60Hz, 90~110Vの範囲内でご使用ください。

電源コードの先端のプラグは接地ピンを持った3ピンのものです。ラインのコンセントが3ピン用であればその

- 1 -

ひずみ率測定

次の順序に従って測定を行ってください。



- ① 入力端子付近のOVER, UNDERランプいずれも消えていることを確認する。
もしどちらかのランプが点灯しているときは、点灯しているランプの横の矢印の方へランプが消灯するまで入力レベルレンジを1個づつ押して下さい。
これはひずみ率測定するのに必要なレベルをフィルタ回路に与えるためのものです。
- ② レベル/ひずみ率(400Hz, 1kHz)スイッチをひずみ率(400Hz, 1kHz)に切換える。
このスイッチは信号周波数に応じて400Hzと1kHzを切換えるわけですが、400Hzあるいは1kHzの押ボタンスイッチを押すと同時に指示計が入力レベル指示計からひずみ率指示計になります。
- ③ ひずみ率指示計が読みとりやすい振れになるようにひずみ率レンジを選び、選んだレンジと指示計の振れからひずみ率を求める。

4G-18-7077

4G-18-7077

8

19

まま接続し、2ピンの場合には付属のアダプタを用います。

ヒューズは背面のヒューズホルダ(ブラストライバー形式)に0.3 Aのものが装着してあります。予備品として同じものが1個添付されていますから、交換の場合には添付のものを必ずご使用ください。

電源電圧を変更するときは背面の主電源電圧選択スイッチ(NOMINAL VOLTAGE)を使用する電圧に合わせて設定してください。

ただし200 V以上で使うときは、ヒューズと電源コードを変更する必要があります。

4. メータ機械的ゼロ点調整

電源を投入しない状態でチャンネルA, チャンネルB 2個のメータゼロ点の指示が違っている場合には、メータ窓枠下の中央部にある機械的調整ネジで正しく合わせてください。

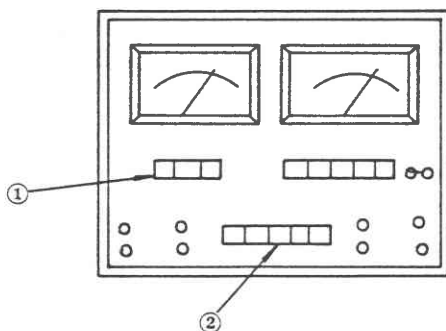
例えば ひずみ率レンジ 「0.1%」
指示計の指示 「0-1の0.5」
フルスケール1の点が0.1%ですから0.05%が求めるひずみ率です。

例えば ひずみ率レンジ 「0.3%」
指示計の指示 「0-3の1.5」
フルスケール3の点が0.3%ですから0.15%が求めるひずみ率です。

背面のスコープ端子にオシロスコープを接続しますと基本波除去後の高調波成分を観測することができます。

レベル測定

次の順序に従って測定を行ってください。



概 要

VP-7705Aはステレオ機器などの生産工程に適する2CHひずみ率計で、400Hz、1kHzの2点のスポット周波数のひずみ率と、20Hz~100kHzのレベル測定に用いられ、2信号のひずみ率あるいはレベルを同時に測定することができます。

ひずみ率の測定範囲は0.1%フルスケールから10%フルスケールまでの5レンジですが、VP-7704Aで採用した4段アクティブフィルタによりワウ・フラッタを含んだ信号も測定できる広いバンド幅をもっています。また当社製VP-7702A以来の比率測定方式の採用で、入力レベルのフルスケールセットをする必要なく入力信号のレベルそのままの状態ではひずみ率を直接指示します。またひずみ率を測定するために適切なレベルでない場合(レベル測定の際の指示計の指針が0-1目盛の0.1~1の範囲外の場合)は、入力端子付近にある表示ランプが点灯して入力レベルレンジを選び直すことを指示します。

したがって入力端子付近のOVER、UNDERランプが点灯していないことを確認し、400Hz、1kHzの押ボタンスイッチとひずみ率レンジの押ボタンスイッチだけでひずみ率測定が正確に行なわれることとなります。細かい周波数同調の操作やわずらわしいセットレベル合わせなど無用のものとなりました。

レベル測定としては、オーディオ範囲の100mVフルスケールから10Vまでの5レンジ押ボタン操作という一般的なものですが、メータには電圧目盛の他に600ΩのdBmと1Vrmsを基準としたdB目盛とを持っています。

パネル面大形2個のメータは左側がチャンネルA、右側がチャンネルBの専用のメータですが、入力レベルレンジ、ひずみ率レンジは1つのレンジスイッチでチャンネルA、チャンネルBを同時に切換えています。

- 3 -

- ① レベル/ひずみ率(400Hz、1kHz)スイッチをレベルに切換える。

このスイッチをレベルにするとひずみ率測定からレベル測定に切換わり、指示計がひずみ率指示計から入力レベル指示計になります。

- ② 入力レベル指示計が読みとりやすい振れになるように入力レベルレンジを選び、選んだレンジと指示計の振れからレベルを求める。

例えば レベルレンジ 「10V」
 指示計の指示 「0-1の0.7」
 フルスケールの1の点が10Vですから7Vが求める電圧です。

例えば レベルレンジ 「300mV」
 指示計の指示 「0-3の2.5」
 フルスケール3の点が300mVですから250mVが求める電圧です。

2) 0dBの読み方

VP-7705Aは1個の指示計で切換スイッチによりレベル、ひずみ率を指示しますので、dBの2重目盛の上段はレベル測定の際には1Vrmsを基準としたdB目盛として、ひずみ率測定の際には100%を0dBとした目盛として使用します。下段の目盛はレベル測定の際の1mW600ΩのdBm目盛です。したがって上段の目盛はレベル測定、ひずみ率測定の際の両方に使用し、下段はレベル測定の際にのみ使用します。いずれも選んだレンジのdB表示と指示計のdB指

仕 様

ひずみ率測定 (チャンネルA, Bとも)

測定周波数	400 Hz, 1 KHz
測定範囲	0.1%~10% 5レンジ
入力レベル範囲	10 mV~10 V _{rms}
高調波偏差	2 f ₀ ~10 KHz ±0.5 dB以内
残留ひずみ率	70 dB以上 ただし比率範囲10 dB以内 および入力30 mV以上
基本波除去特性	f ₀ ± 5%で6.6 dB以上
比率誤差	20 dBでフルスケールの±3%以内

レベル測定 (チャンネルA, Bとも)

測定範囲	100 mV~10 V 5レンジ
周波数特性	20 Hz~50 KHz ±0.5 dB以内 (1 KHz基準)
	20 Hz~100 KHz ±1 dB以内 (-)
確 度	フルスケールの±3%以内 (1 KHzにおいて)

そ の 他 (チャンネルA, Bとも)

入力インピーダンス	100 KΩ 100 P F以下
A C 出力電圧	フルスケールするとき約1 V rms (レベル測定でメータフルスケールするとき)
最大許容入力電圧	(DC+AC)のピーク値で200 V以下
温 湿 度 範 囲	
性能保証温湿度範囲	5℃~35℃ 85%以下
動作温湿度範囲	0℃~40℃ 90%以下
電 源	100 V . 50/60 Hz . 20 VA以下
外 形 寸 法	幅284 高さ200 奥行250 mm (ただし ツマミ, 脚, 提手等を除く)
重 量	約6.5 kg
付 属 品	
取 扱 説 明 書 1
予備ヒューズ	0.3 A 1

示値を加えた値が求めるdBになります。

例えば レベル測定の場合

レベルレンジ [10 V, +20 dB]

指示計のdBm指示 [-5 dBm]

求めるdBm値は

$$+20 \text{ dBm} - 5 \text{ dBm} = +15 \text{ dBm}$$

になります。

例えば ひずみ率測定の場合

ひずみ率レンジ [0.3%, -50 dB]

指示計のdB指示 [-7 dB]

求めるdB値は

$$-50 \text{ dB} - 7 \text{ dB} = -57 \text{ dB}$$

になります。

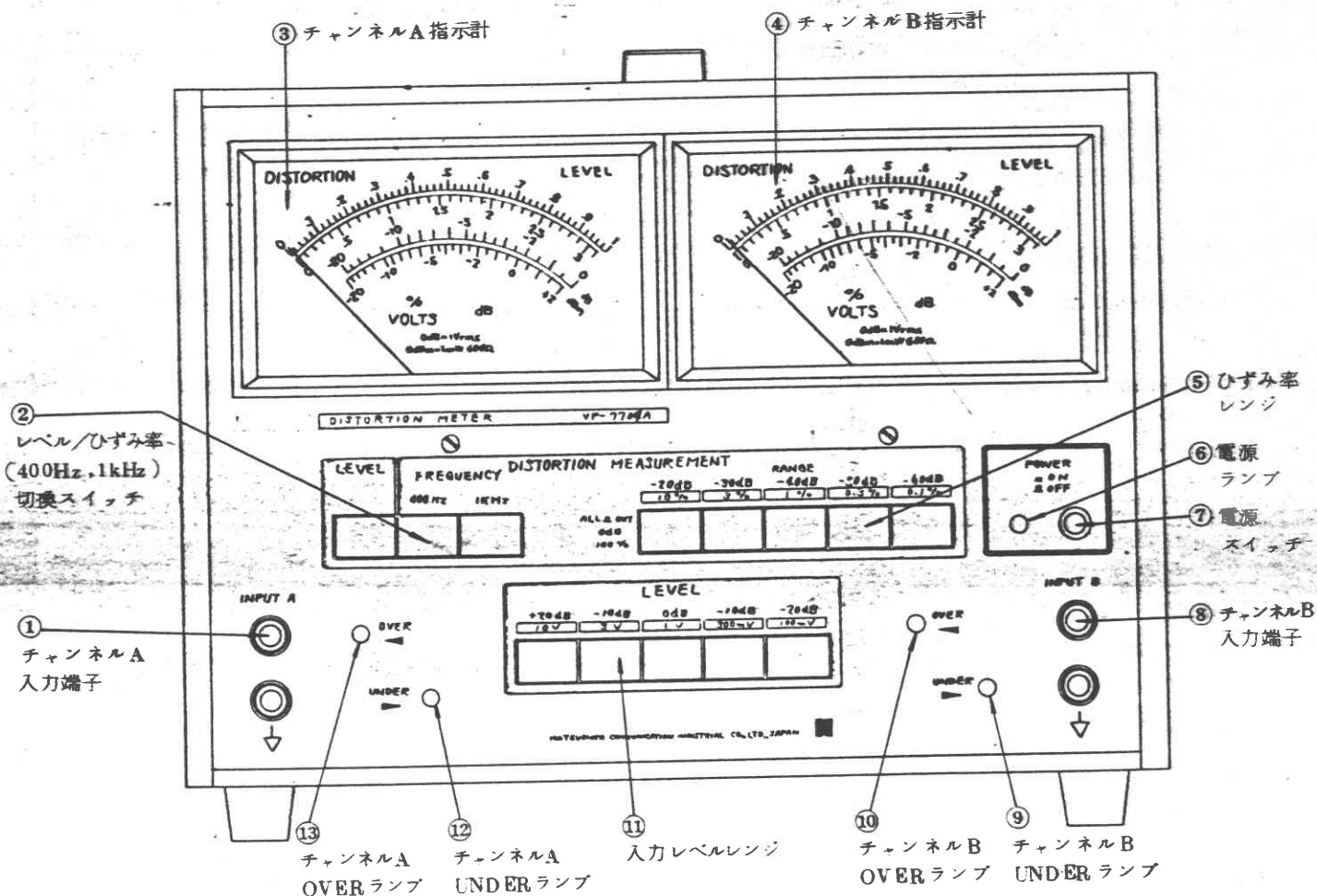
4G-18-7077

4G-18-7077

パネル面の説明

この説明書の本文の終りに正面パネルの説明付きの図がありますので、それを見ながらつぎの説明をお読みください。
なお説明の中でパネル面に印刷されている表示には「 」を付けてあります。

- | | |
|---|---|
| <p>① チャンネルA 入力端子
「INPUT A」</p> <p>② レベル/ひずみ率(400Hz, 1kHz) 切換スイッチ
「LEVEL」 「FREQUENCY」
「400Hz」 「1kHz」</p> <p>③ チャンネルA 指示計</p> | <p>測定したい信号を本器に接続するためのチャンネルAの端子です。入力インピーダンスは100KΩ, 100PFです。</p> <p>本器をレベル測定として使うのか、ひずみ率測定として使うのかを切換えるスイッチです。またひずみ率測定のために測定周波数に応じて切換えるスイッチ(400Hz/1kHz)も兼用しています。</p> <p>またチャンネルA, チャンネルBとも同時切換です。</p> <p>チャンネルA入力端子①に加えられた信号のレベルあるいはひずみ率を指示するメータです。0-1目盛と0-3目盛がありレベル測定の場合は入力レベルレンジ⑭により、ひずみ率測定の場合はひずみ率レンジ⑮により読み分けます。またdB目盛はレベル測定の場合は600ΩのdBmと1Vrmsを基準とした目盛があり、ひずみ率測定の場合はレベル測定の場合の1Vrms基準とした目盛を100%を0dBとしたdB目盛で読みます。</p> <p>チャンネルB入力端子⑧に加えられた信号のレベルあるいはひずみ率を指示するメータです。</p> |
| <p>④ チャンネルB 指示計</p> | <p>チャンネルB入力端子⑧に加えられた信号のレベルあるいはひずみ率を指示するメータです。</p> |



4G-18-7077