

識 別 番 号

この取扱説明書は、銘板の識別番号が 122 の製品に
適合するものです。

詳細については第 1 章、1-2 識別番号の項をお読み
ください。

オーディオアナライザ

VP-7725A

安全に正しくお使いいただくために

ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。そのあと大切に保存し、必要なときお読みください。

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。



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。



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。



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。





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。

- 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)



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。

※ 製品本体に単独で表示されている  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  をつけて示しています。



このような絵表示は、してはいけない「禁止」内容です。



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。

- 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。



この絵表示は、600V以上の高電圧部を示します。

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。
- 電源コードのプラグが2ピンの製品については、本体の保護接地端子(⊥マークが表示されているか、取扱説明書で指定されている端子)を電源供給側の保護接地端子に確実に接続してください。接続には、AWG18(導電体断面積1mm²)より太い電線を使用してください。(保護接地端子がある製品にのみ適用)

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測定入力端子(プローブまたは入力コネクタ)のGND側が、接地電位になります。

プローブまたは入力コネクタのGND側は、必ず被測定物の接地電位(GND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。

- 主電源の適合電圧を変更ご希望の場合には、必ず当社サービス・ステーションにご連絡ください。電源コード、ヒューズ、表示など、安全性を保つ種々の配慮が必要です。(所在地は巻末に記載してあります。)

爆発性の雰囲気内では使用しない



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



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。

CRTに衝撃や振動を与えない



CRTを破壊する恐れがあります。CRT破壊時には、ガラスの破片が高速で飛び散ることがあり危険です。(CRTがある製品にのみ適用)

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



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。)

目 次

中表紙	(1 ページ)
安全についてのご注意	(2 ページ)
目次	(4 ページ)
外観写真	(1 ページ)

第 1 章 概要

1-1	取扱説明書の構成	1-1
1-2	識別番号	1-1
1-3	概説・構成	1-1
1-4	信号発生部	1-3
1-5	アナライザ部	1-3
1-6	周波数測定	1-3
1-7	DC レベル測定	1-4
1-8	AC レベル測定	1-4
1-9	ひずみ率測定	1-4
1-10	全ひずみ率測定 (DISTN)	1-5
1-11	高調波ひずみ率測定 (THD)	1-5
1-12	高調波分析 (HD)	1-6
1-13	S/N 測定	1-7
1-14	レシオ測定 (A/B, B/A)	1-7
1-15	測定用フィルタ	1-8
1-16	指示応答特性	1-9
1-17	付加機能について	1-9
1-18	連動プリセットメモリー機能	1-9
1-19	リミット機能	1-9
1-20	EXT CONTROL I/O 機能	1-9
1-21	メモリー同期・メモリーコピー	1-10
1-22	リモートコントロール	1-10
1-23	フローティング・バランス入出力	1-10
1-24	別売品・オプションについて	1-10

(10 ページ)

第 2 章 仕様

2-1	電氣的性能	2-1
2-2	環境条件	2-11
2-3	機械的性能	2-12
2-4	付属品	2-12
2-5	オプション・別売品	2-12

(12 ページ)

第3章	設置・準備	
3-1	主電源	3-1 ⚠
3-2	ヒューズ	3-1 ⚠
3-3	電源コード・プラグ・保護接地	3-2 ⚠
3-4	他の機器との接続	3-2
3-5	机上への設置	3-2
3-6	ラックマウント	3-3
3-7	別売フィルタ	3-3
3-8	ワウフラッタ測定機能	3-3
3-9	バッテリー	3-3
3-10	LCD表示部の調整	3-3
3-11	その他	3-4

(4 ページ)

第4章	各部の名称とはたらき	
4-1	概要	4-1
4-2	操作パネル部の説明	4-1
4-3	LCD表示部の説明	4-4

(11 ページ)

第5章	信号発生部の操作	
5-1	概要	5-1
5-2	信号のオン・オフ	5-1
5-3	信号周波数の設定	5-1
5-4	信号レベルの設定	5-3
5-5	出力端子構成の設定	5-4

(5 ページ)

第6章	測定機能の操作	
6-1	概要	6-1
6-2	測定機能の選択と実行	6-2
6-3	測定条件の概要	6-3
6-4	測定条件の自動設定	6-6
6-5	入力端子構成の設定(全測定共通)	6-8
6-6	フィルタの選択(全測定共通)	6-10
6-7	全ひずみ率測定(DISTN)	6-12
6-8	高調波ひずみ率測定・高調波分析(THD HD)	6-16
6-9	レシオ測定(B/A, A/B)	6-20
6-10	S/N測定(S/N)	6-23
6-11	ACレベル測定(AC)	6-26
6-12	ACレベル相対値測定(AC RELATIVE LEVEL)	6-29
6-13	DCレベル測定(DC)	6-32
6-14	ワウフラッタ測定(W&F)	6-34

(37 ページ)

第7章	付加機能	
7-1	概要	7-1
7-2	リミット判定機能	7-1
7-3	プリセットメモリー機能	7-4
7-4	プリセットメモリー機能のオートシーケンス動作	7-9
		(11 ページ)
第8章	GP-IB 概説	
8-1	インタフェースの機能	8-1
8-2	ハンドシェークのタイミング	8-3
8-3	GP-IB の主な仕様	8-5
8-4	コマンド情報の割り当て	8-7
8-5	参考資料	8-8
		(8 ページ)
第9章	GP-IB インタフェース	
9-1	概要	9-1
9-2	GP-IB インタフェース機能	9-1
9-3	GP-IB アドレスの設定	9-2
9-4	GP-IB 動作モード・メッセージモードの選択	9-2
9-5	リモート制御できない機能	9-4
9-6	リモート/ローカル機能	9-4
9-7	メッセージフォーマット	9-5
9-8	ステータスレジスタ	9-6
9-9	共通コマンド	9-9
9-10	応答フォーマット	9-11
9-11	メモリーコピー機能	9-13
9-12	メモリー同期機能	9-14
		(14 ページ)
第10章	外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)	
10-1	概要	10-1
10-2	外部制御インタフェースのピン接続と各ピンの機能	10-2
10-3	外部制御インタフェースのモード選択	10-4
10-4	外部制御インタフェース動作の共通項目	10-4
10-5	リモート順次リコール	10-5
10-6	リモート・モディファイ	10-5
10-7	リモート直接リコール	10-6
10-8	リミット判定出力	10-8
10-9	制御出力	10-9
10-10	メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)	10-10
10-11	データリード	10-11
10-12	データプリント機能	10-13
		(14 ページ)

第 11 章	手入れと保管	
11-1	外面の清掃	11-1
11-2	メモリーバックアップの判定方法	11-1
11-3	校正またはサービス	11-1
11-4	日常の手入れ	11-1
11-5	運搬・保管	11-1

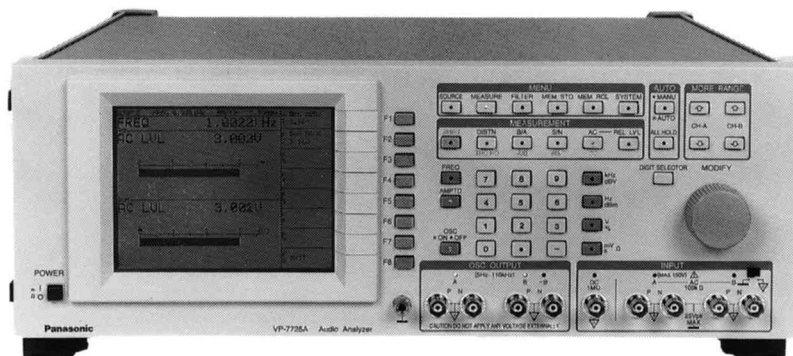
(1 ページ)

GP-IB プログラムコード一覧表 (20 ページ)

パネル図 (1 ページ)

販売会社・サービスステーション一覧 (1 ページ)

総ページ数: 157 ページ



VP-7725A

第1章 概要

1-1 取扱説明書の構成

この取扱説明書は次のとおり構成されています。

(1) 第1章 概要

本器の概要について述べます。

(2) 第2章 仕様

本器の仕様を示します。

(3) 第3章 設置および準備

本器をご使用いただくための電氣的・機械的な使用準備と安全に関する諸注意事項について解説します。本器をご使用いただく前に必ずお読みください。

(4) 第4章 各部の名称とはたらき

本器の正面および背面パネル上の操作部、表示部を図示し、各々の名称とそのはたらきについて簡単に説明します。

(5) 第5章 信号発生部の操作

本器に内蔵されている信号発生器を操作する方法について説明します。

(6) 第6章 測定機能の操作

本器の測定機能とその操作方法について説明します。

(7) 第7章 付加機能

リミット判定機能やプリセットメモリー機能などについて説明します。

(8) 第8章 GP-IB 概説

GP-IB インタフェースの規格について解説します。

(9) 第9章 GP-IB インタフェース

GP-IB インタフェースを用いて本器を操作する方法について詳細に説明します。

(10) 第10章 外部制御インタフェース

本器特有の外部制御インタフェースの機能と操作方法について説明します。

(11) 第11章 オプション・別売品

本器のオプション・別売品の仕様、操作などについて説明します。

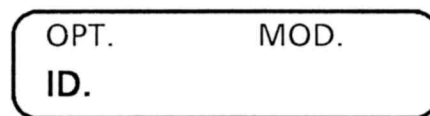
(12) 第12章 保守

日常の手入れの方法などについて説明します。

1-2 識別番号

本器の背面にある銘板(1-1図参照)には、英文字を含む10桁で構成された固有の番号が付されています。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、この取扱説明書の巻頭に記された識別番号を付された製品に適合しています。

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。



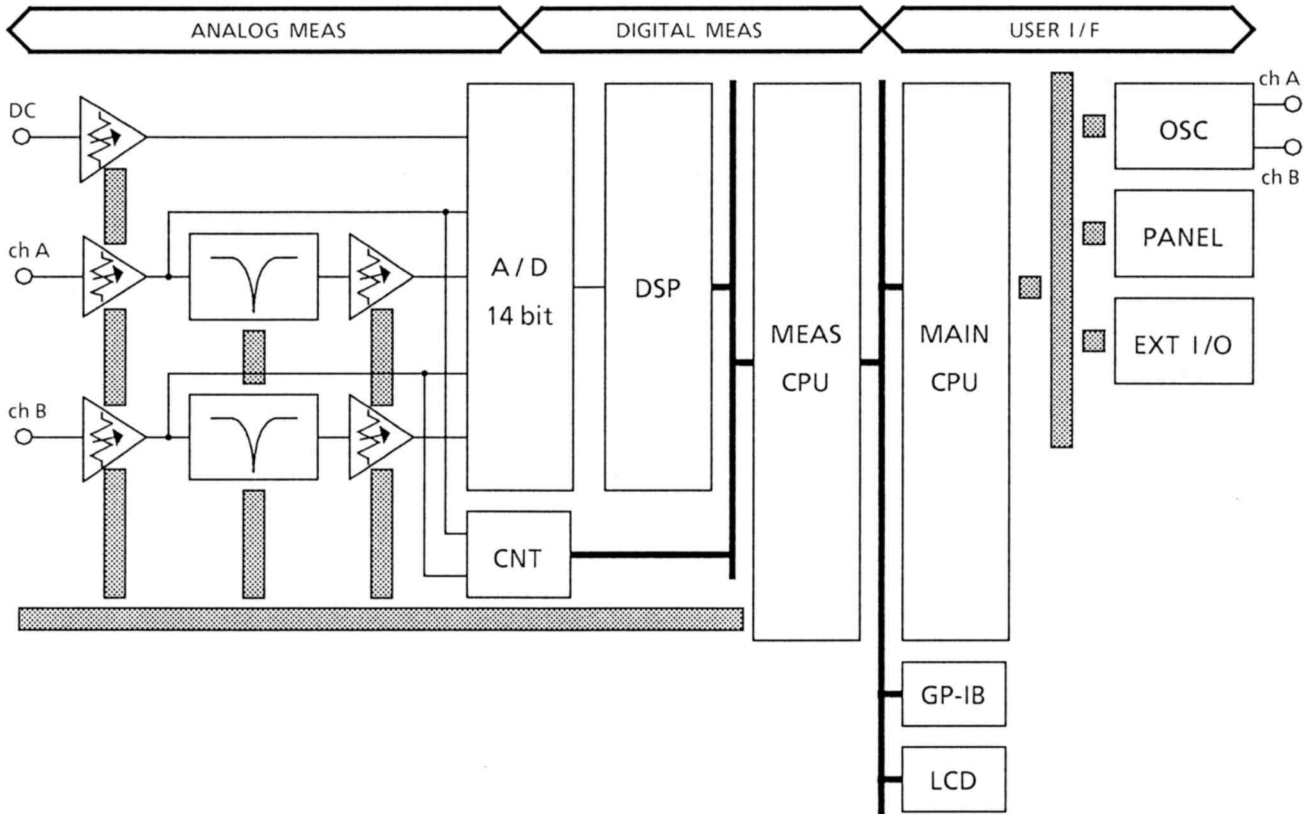
1-1 図 識別番号の銘板

1-3 概説・構成

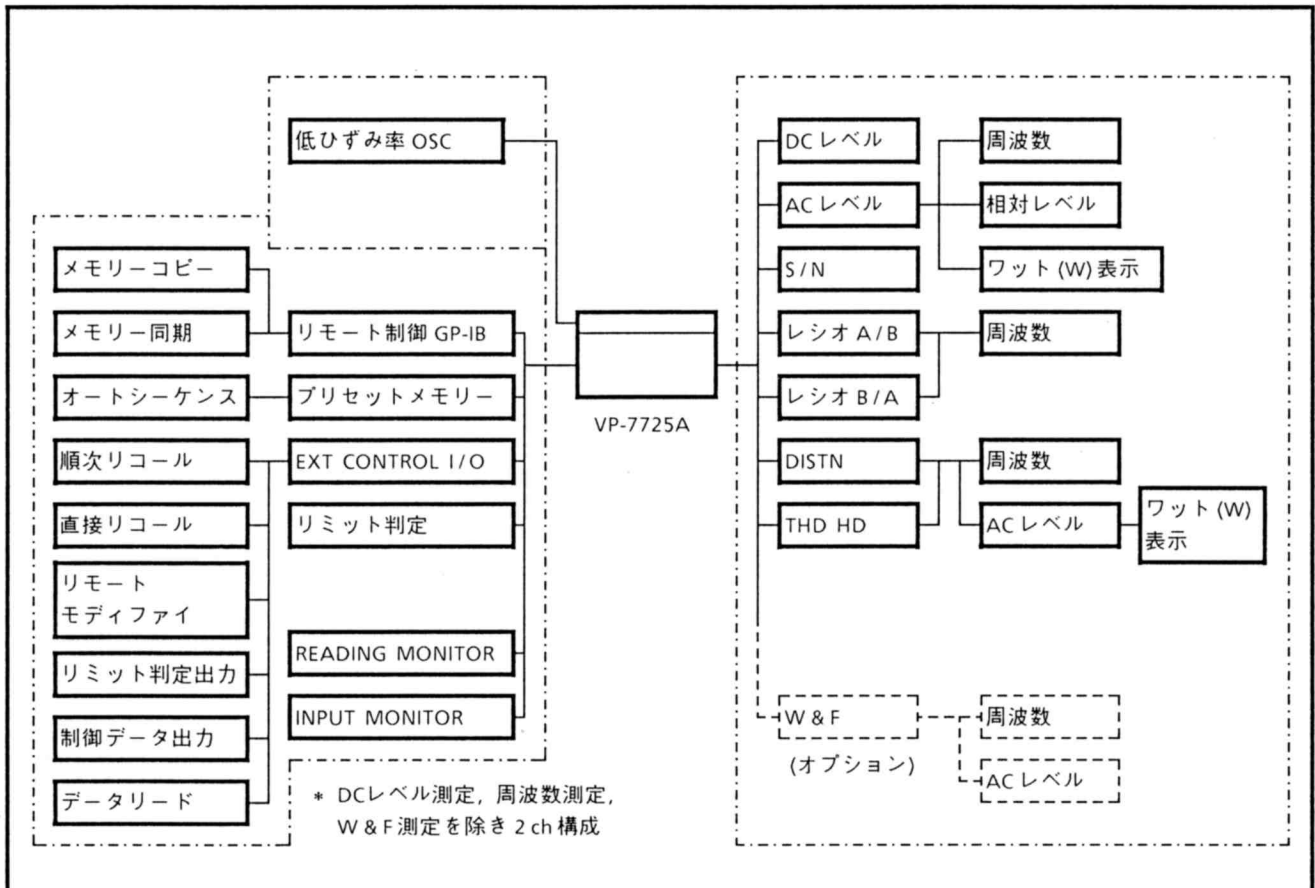
オーディオアナライザ VP-7725A は 1-2 図、1-3 図の構成図に示すように、測定用信号源と周波数、レベル、ひずみ率、S/N、レシオ、ワウフラッタなど9種の測定機能を持った測定器です。

これらの機能はそれぞれ単独に使用することもできますが、信号源と測定機能を組み合わせて使用することにより低雑音、低ひずみ率、高精度でしかも測定効率の良いオーディオ測定系を構築することができます。

本器は構成と、ひずみ率の測定に特徴があります。本器は信号源と測定部が2チャンネル構成になっています。ステレオ信号の同時測定や2信号間の相互関係の測定に効果を発揮します。また、



1-2 図 VP-7725A の構成図



1-3 図 VP-7725Aの機能構成

ひずみ率の測定では、通常のひずみ率計で測定できない雑音レベル以下の真のひずみ率をデジタル信号処理技術を用いて測定可能にしています。本器では高調波の分析も行うことができ、超低ひずみ率の測定の能率を高めることができます。

構成図からもわかるように、本器には大幅にデジタル信号処理、制御技術が導入されています。各種測定用のフィルタの内蔵、自動レンジ切換え、自動同調、測定データの出力などフルオートマチック測定が可能です。

また、測定条件を100組まで設定しておくことのできるプリセットメモリー、測定結果をOVER/UNDER/PASS判定するリミット判定機能、プリセットメモリーを自動的に順次リコールするオートシーケンス機能、測定結果のプリンタ出力機能などをもち、GP-IB、EXT CONTROL I/O インタフェースを標準装備しています。

このように本器は、主にオーディオ機器の研究・開発、生産・検査工程用計測器として、また自動計測システムのコンポーネントとして広く活用できるものとなっています。

1-4 信号発生部

本器は、測定用信号源として、5 Hz から 110 kHz の周波数範囲をもつブリッジド T 形発振方式による低ひずみ率プログラマブル RC 発振器を内蔵しています。出力の構成は、平衡 (BAL)、不平衡 (UNBAL) のいずれも選択が可能です。

最大出力レベルは、600Ω 負荷端で BAL: 28.26 dBm (約 20 Vrms)、UNBAL: 22.24 dBm (約 10 Vrms) の高出力が得られ、総計 99.99 dB の減衰器により 0.01 dB ステップで出力レベルを調整できます。出力の設定・表示単位は dBm *1, dBV *2, (m)V の3種類から選択できます。

本器ではこのように 600 Ω 負荷時の最大出力レベルを大きく得るために出力抵抗を低抵抗にしているところがあります。出力レベル BAL: 22.25 dBm, UNBAL: 16.23 dBm 以上の出力では出力抵抗: 約 0 Ω, それ未満の出力では出力抵抗: 600 Ω となっています。詳細は「第 2 章 仕様」の 2-1 節をご参照ください。

1-5 アナライザ部

本器のアナライザ部は以下の基本測定機能もっています。

- 1) 周波数
- 2) DC レベル
- 3) AC レベル (相対値測定, ワット (W) 表示機能付)
- 4) ひずみ率測定
 - 全ひずみ率測定 (DISTN)
 - 高調波ひずみ率測定 (THD)
 - 高調波分析 (HD)
- 5) S/N 測定
- 6) レシオ測定
- 7) ワウフラッタ測定 (オプション)

本器のアナログ測定回路系統は、周波数、DC レベル、ワウフラッタを除き 2 系統を設けています。AC レベル、ひずみ率を 2 チャンネル同時に測定します。

1-6 周波数測定

低い周波数を高速、高分解能で測定するため、レシプロカル方式の周波数カウンタを内蔵しています。確度 5×10^{-5} 、4 MHz (250 ns) のタイムベースにより入力信号の周期を測定し、マイクロプロセッサで除算処理を行って周波数表示します。DC レベル測定以外のモードで、入力信号感

*1 dBm: 600 Ω, 1 mW を基準とした電力単位表示。

*2 dBV: 0 dBV = 1 V rms, 600 Ω 負荷端。

度 30 mV, 周波数範囲約 5 Hz から 330 kHz の周波数測定が可能です。

1-7 DC レベル測定

本器は、直流電圧測定機能をもっており、DC 専用の入力端子で測定します。測定レンジはフルスケール 316.2 mV, 3.162 V, 31.62 V で構成され、31.62 V に対しては約 2 倍 (60 V) の過入力範囲をもっています。レンジの切り換えはオート、マニュアルの両方で行うことができます。1 チャンネル測定です。

1-8 AC レベル測定

本器は AC レベル測定モードにすると、指示応答特性 *1 として、実効値応答、平均値応答そして準ピーク値応答が選択できる高感度 2 チャンネル交流電圧計となります。測定レンジは各チャンネルとも、フルスケール 0.3162 mV, 3.162 mV, 31.62 mV, 316.2 mV, 3.162 V, 31.62 V, 100 V の 7 レンジに分けられており、100 V レンジを除く各レンジに対して 10% の過入力範囲があります。測定表示単位は V (mV), dBV (0 dBV = 1 Vrms), dBm (600Ω) が選択できます。

内部雑音性能は、実効値応答、平均値応答で 10 μ Vrms 以下 *2 ですので、本器の AC レベル測定範囲は約 30 μ V ~ 100 Vrms (-88 ~ 42 dBm / -90 ~ 40 dBV) です。レンジ切り換えはオート、マニュアルの両方で行えます。

本器の AC レベル測定には付加機能として相対値測定とワット (W) 表示機能があります。相対値測定は基準レベルに対する相対値を dB 単位で表示する機能です。相対値測定の表示範囲は ± 130 dB *3 です。周波数特性、レベル比、S/N などの測定に便利です。

ワット (W) 表示機能は、AC レベル測定値と仮想負荷抵抗 R_L *4 から、下式により電力を算出して表示する機能です。

$$\text{WATT (W)} = (\text{AC レベル測定値})^2 / R_L$$

1-9 ひずみ率測定

本器は、以下に示す 3 種類の測定法によるひずみ率測定機能をもっています。

1) 全ひずみ率測定: パネル上の表示 DISTN

通常のオーディオアナライザやひずみ率計と同じ測定方法を用いたひずみ率測定機能です。デジタル信号処理技術を用いていま

-
- *1 AC レベル, S/N, レシオ測定, ワウフラッタの測定において 3 方式の応答が、ひずみ率では実効値, 平均値応答が選択できます。
 - *2 残留雑音の仕様はワイドバンドにおいて 10 μ V, 80 kHz BW において 4 μ V, A ウェイティングにおいて 2 μ V です。従って、本器に内蔵されている 80 kHz LPF をオンにすればおよそ 15 μ V, A フィルタをオンにすれば 10 μ V 以上の AC レベル測定ができます。詳細は「第 2 章 仕様」の 2-1 節をご参照ください。
 - *3 相対レベル表示のときも、入力端子に加えることのできる電圧範囲は通常の AC レベル測定と同じです。従って、設定された基準レベルにより相対レベルの表示範囲は異なります。例えば、基準レベルを 10 Vrms (+20 dBV) にすると相対レベルの表示範囲は +20 ~ -110 dB の全 130 dB となります。
 - *4 仮想負荷抵抗 R_L は、本器内部に純抵抗負荷を内蔵しているものではありません。あくまで演算上の数値として R_L の値を設定します。

す。入力信号に含まれる高調波ひずみと雑音の両方を測定します。

2) 高調波ひずみ率測定: パネル上の表示 THD

上記全ひずみ率測定で得られる雑音ひずみ信号の中から、第2高調波から第10高調波成分を抽出した超低ひずみ率測定機能です。デジタル信号処理技術を用いています。

3) 高調波分析: パネル上の表示 HD

上記全ひずみ率測定で得られる雑音ひずみ信号の中から、第2高調波から第5高調波成分の内、特定の高調波だけを狭帯域フィルタで抽出した高調波選択機能です。デジタル信号処理技術を用いています。

1-10 全ひずみ率測定 (DISTN)

本器は、下式で定義される基本波周波数 10 Hz ~ 110 kHz の全ひずみ率測定ができます。

$$\text{DISTN} = \left[\frac{\sqrt{(e_2^2 + e_3^2 + \dots + e_N^2 + e_n^2)}}{e_{IN}} \right] \times 100 (\%)$$

または、

$$\text{DISTN} = 20 \log \left[\frac{\sqrt{(e_2^2 + e_3^2 + \dots + e_N^2 + e_n^2)}}{e_{IN}} \right] (\text{dB})$$

ただし、 e_{IN} : 入力信号レベル

e_N : 第N高調波信号レベル $N=2,3,\dots,N$

e_n : 含有雑音レベル

本器は入力信号の周波数を測定し、基本波除去フィルタの中心周波数を自動同調させます。基本波除去フィルタは2チャンネル、低雑音、低ひずみ率の1段のアナログフィルタと、次段にDSPによるフィルタとの多段構成をとっており、幅広くしかも急峻な特性が得られており、0.001% (-100 dB, 80 kHz BW) 以下の測定も可能です。

測定レンジは各チャンネルに対し、0.003162 ~ 31.62% (5レンジ) をもち、独立して自動的にレンジが切り換えられます。通常のひずみ率測定における入力信号レベル範囲は 0.1 ~ 100 V_{rms} ですが、デジタルオーディオ機器のダイナミックレ

ンジ測定を目的に 31.62 mV, 3.162 mV フルスケールの高感度入力レンジを備えています。本器では、ひずみ率測定における比率演算の処理はすべてマイクロプロセッサとDSPで行っており、測定の際のセットレベル操作などが不要です。入力信号レベルとひずみ率測定結果が同時にパネル上に表示されます。また、入力信号レベルの表示では、ACレベル測定と同様にWATT表示機能を備えています。被測定機器の出力電力対ひずみ率の測定に役立ちます。

入力信号、雑音ひずみ信号に対する指示応答特性は、実効値と平均値応答が選択できます。また、測定系の周波数帯域は 10 Hz ~ 330 kHz となっています。

本器では、周波数が測定できなかつたり、自動レンジ切り換えが不安定になるような雑音を多く含む信号の測定に備え、入力レンジ、測定レンジを2チャンネル各々単独に固定して測定することも可能です。また、基本波除去フィルタの同調周波数も固定して測定できますが、2チャンネル別々の周波数には固定できません。

1-11 高調波ひずみ率測定 (THD)

ハイファイオーディオ機器のひずみ率測定は、本器の測定対象の1つです。1-10節のDISTNでは、入力信号の雑音とひずみ成分が測定評価の対象となっていますが、測定系で発生する雑音と入力信号に含まれる雑音にひずみ成分が埋もれてしまうことがしばしば起こります。

全ひずみ率測定によって得られる雑音とひずみ成分の中から、ひずみ成分だけを取り出して測定する機能が本測定です。この機能では第10高調波までを取り出すことによって 20 Hz ~ 10 kHz の範囲で 0.0001% (-120 dB) までの測定を行うことができます。

本器は、次の式で定義される、基本波周波数 10 Hz ~ 110 kHz の高調波ひずみ率測定ができます。

$$THD = [\sqrt{(e_2^2 + e_3^2 + \dots + e_{10}^2)} / e_{IN}] \times 100 (\%)$$

または,

$$THD = 20 \log [\sqrt{(e_2^2 + e_3^2 + \dots + e_{10}^2)} / e_{IN}] \text{ (dB)}$$

ただし, e_{IN} : 入力信号レベル

e_N : 第N高調波信号レベル $N=2,3\dots10$

取れる高調波の次数は本器の測定系の周波数帯域 330 kHz で制限されます。

1-12 高調波分析 (HD)

高調波分析機能は、雑音ひずみ信号の中から特定の高調波だけを選択して、基本波に対する含有率を測定する機能です。第2から第5高調波を選択できます。

下式で定義される、基本波周波数 10 Hz ~ 110 kHz の高調波含有率が測定できます。

$$HD = [(e_2, e_3, e_4, \text{または} e_5) / e_{IN}] \times 100 (\%)$$

または,

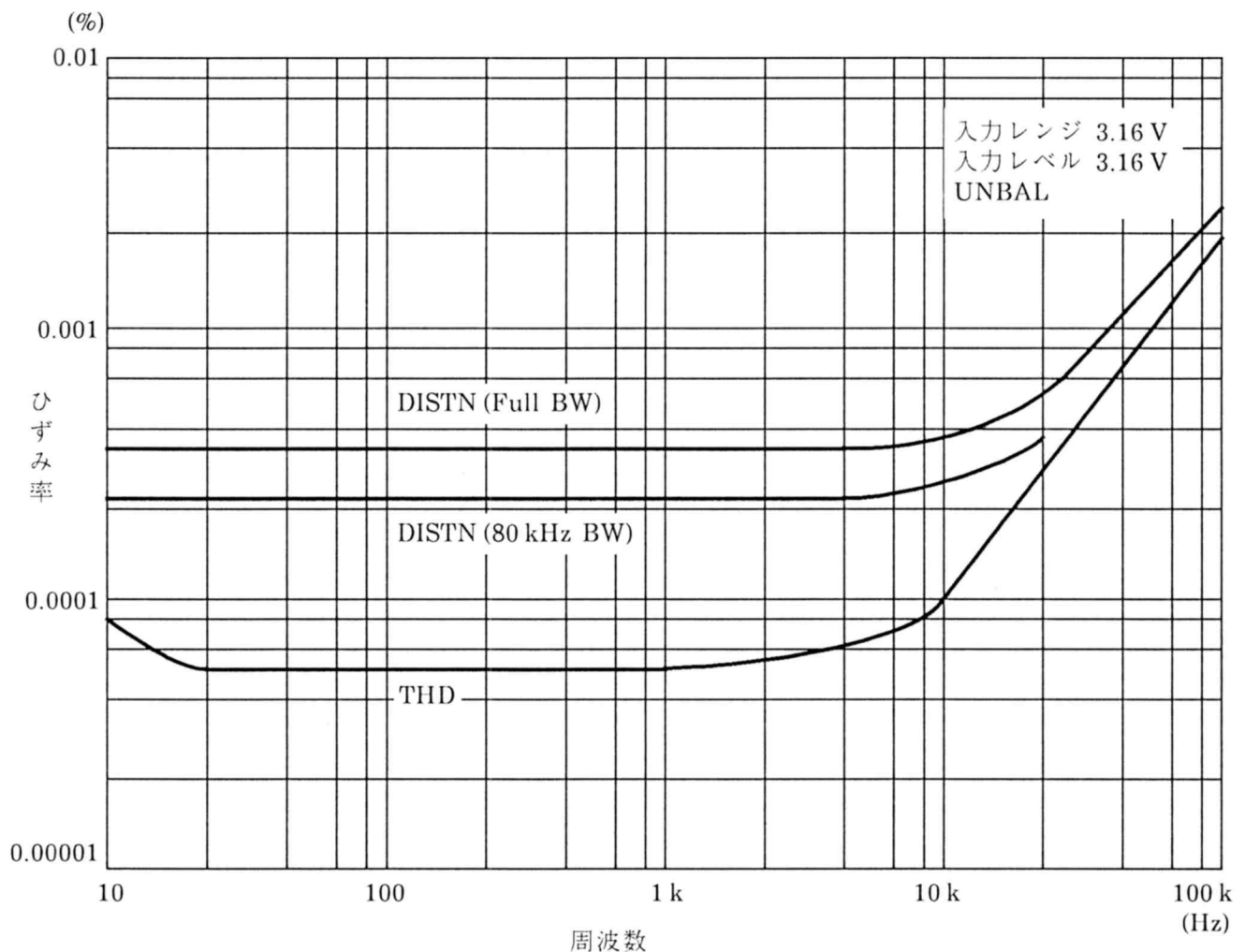
$$HD = 20 \log [(e_2, e_3, e_4, \text{または} e_5) / e_{IN}] \text{ (dB)}$$

ただし, e_{IN} : 入力信号レベル

e_N : 第N高調波信号レベル $N=2,3\dots5$

取れる高調波の次数は本器の測定系の周波数帯域 330 kHz で制限されます。

本器の測定用信号源と、全ひずみ率測定、高調波ひずみ率測定部とを直接接続したときの、代表的な特性を以下に示します。



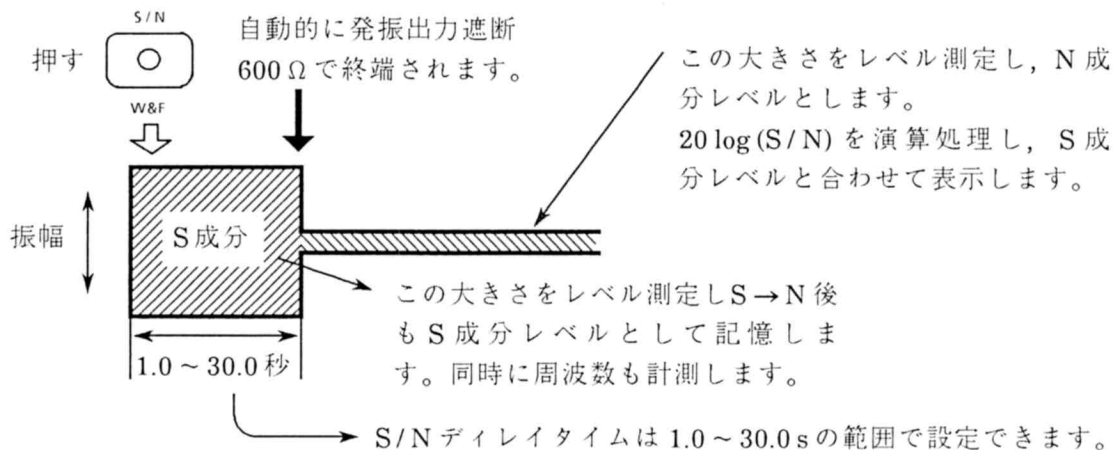
1-4 図 総合ひずみ率特性

1-13 S/N測定

通常 S/N 比の測定は、被測定物に信号を加えてその出力信号 (S 成分レベル) を測定し、次に加えていた信号を遮断し、被測定物の入力端子を特性インピーダンスで終端したとき出力される雑音成分 (N 成分レベル) を測定します。この S 成分と N 成分のレベル比を演算することにより S/N 比を求めます。本器の S/N 測定機能では、信号源出力のオン/オフと S 成分レベル測定/N 成分レベル測定とを自動的に同期させることにより、S/N キーを押すだけで測定値が得られます。また、S/N 値とともに S 成分レベル、S 信号の周波数もパネル上に表示されます。

本測定は、このように AC レベル測定の実用と位置付けられますので、仕様もこれに準じています。S 成分、N 成分の範囲も同様に、約 $30 \mu\text{V} \sim 100 \text{V}$ で、S 成分 \geq N 成分の条件が必要です。残留雑音も AC レベル測定と同様に $10 \mu\text{V}$ 以下で、測定できる S/N の範囲は S 成分のレベルに依存します。例えば、S 成分レベル $31.6 \text{V}_{\text{rms}}$ に対する S/N 測定範囲は 130dB 以上で、S 成分レベルが 10dB 減少するごとに S/N 測定範囲も 10dB 減少します。

1-5 図に S/N 測定の動作を示します。



1-5 図 S/N 測定の動作

1-14 レシオ測定 (A/B, B/A)

本器には、A と B の 2 個の入力端子があり、それぞれに測定系統を持っています。A, B の入力端子に同時に加えられた信号の AC レベルを測定し、演算によりレベル比 A/B あるいは B/A を求める機能をレシオ測定機能とといいます。ステレオ増幅器のように 2 チャンネルの信号系を持った被測定物の、チャンネル間のクロストークやセパレーションの測定に便利な機能です。

本測定は、2 チャンネル同時の AC レベル測定の実用と位置付けられますので、仕様もこれに準じています。分子となる成分、分母となる成分の範囲も同様に約 $30 \mu\text{V} \sim 100 \text{V}$ で、分母成分、分子成分のレベルの大小の条件は不要です。残留雑音も AC レベル測定と同様に $10 \mu\text{V}$ 以下ですので、測定できるレシオの範囲は分母成分のレベルに依存します。例えば、分母成分レベル $100 \text{V}_{\text{rms}}$ に対するレシオ測定範囲は -130dB 以上で、分母成分レベルが 10dB 減少するごとに測定範囲もプラス側に 10dB 増加し、マイナス側が 10dB 減少します。全ダイナミックレンジ 130dB は変化しません。

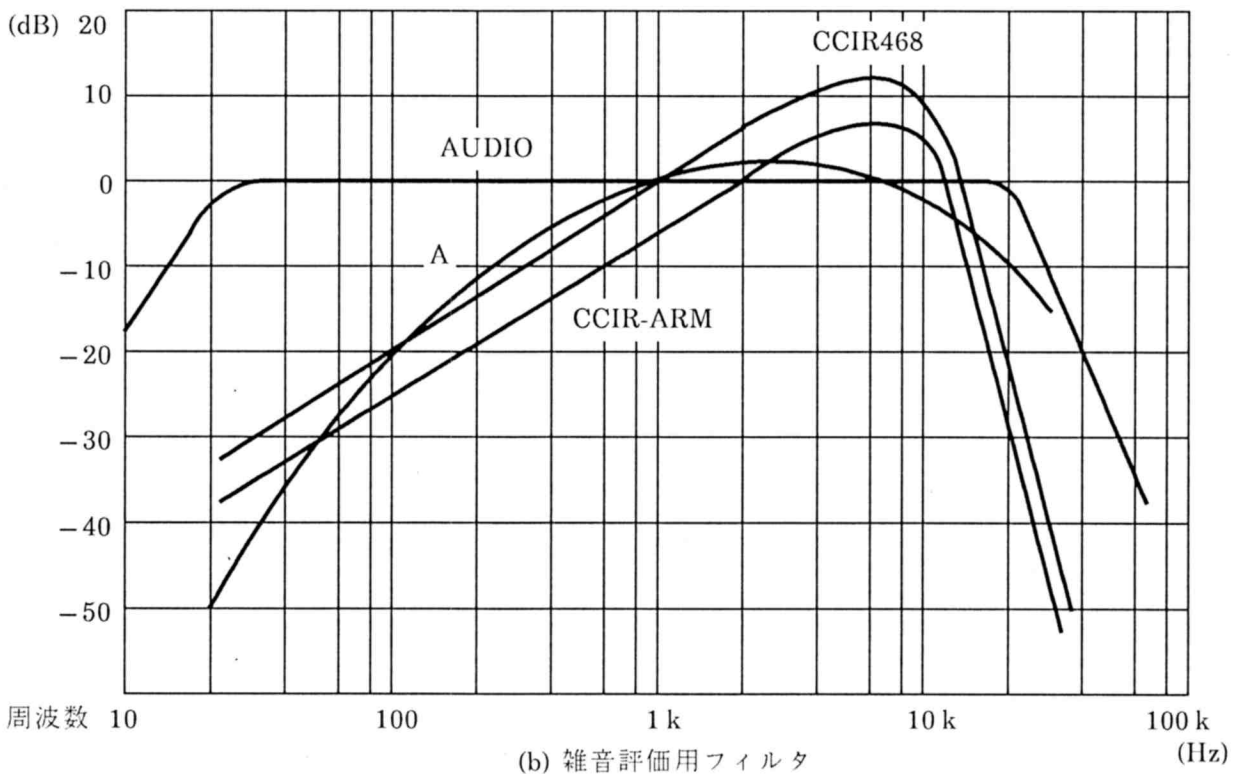
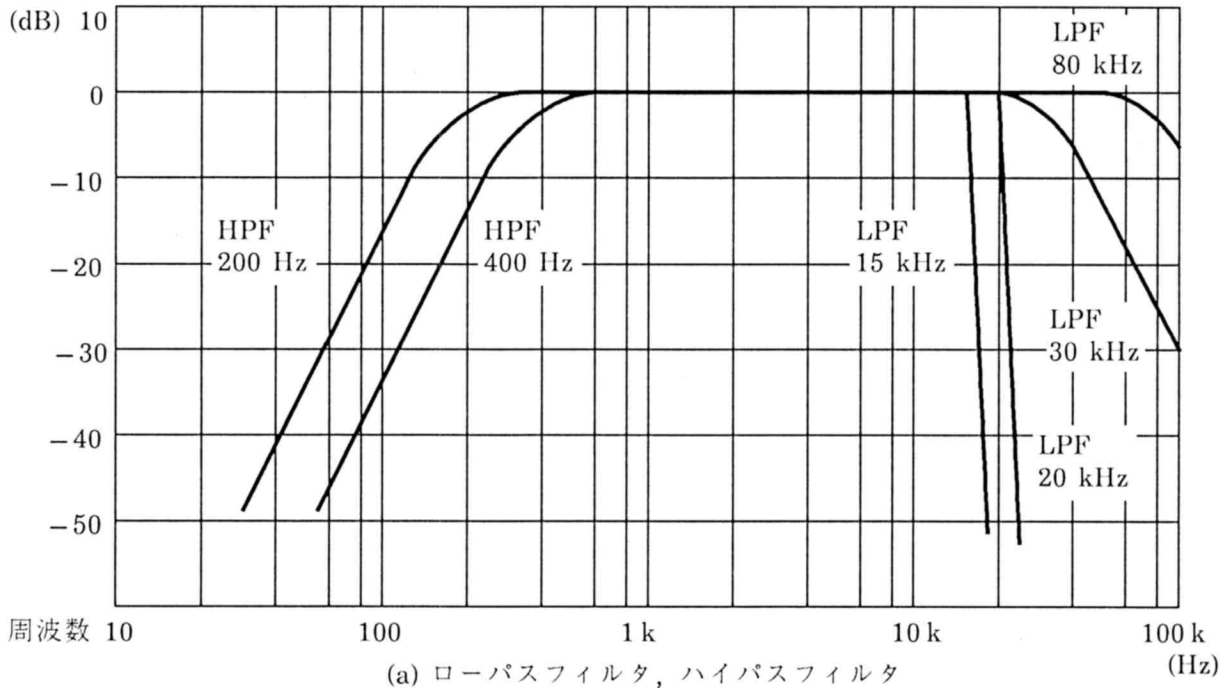
レシオ測定の表示単位は %、dB いずれも可能ですが、 140% を超す (分子のほうが分母レベルより大きい) 場合は、% での出力表示ができませんのでご注意ください。

1-15 測定用フィルタ

AC レベル, ひずみ率, S/N, レシオの各測定において, 測定系に各種のフィルタを挿入できます。フィルタの種類は, ハイパスフィルタ 2 種類, ローパスフィルタ 4 種類, 雑音評価用フィルタ 4 種類が標準装備されています。この他, ローパスフィルタに 1 種類と雑音評価用フィルタに 2 種類

のオプションフィルタを装備できます。以下に標準装備フィルタの特性を示します。

[備考] 本器のローパスフィルタおよび雑音評価用フィルタは, DSP によるデジタルフィルタで構成されています。このため, これらのフィルタをオンにしても, モニター出力の波形には結果が現れませんのでご注意ください。



1-6 図 標準装備フィルタの特性

1-16 指示応答特性について

本器では、先に述べたとおり指示応答特性として実効値 (RMS), 平均値 (AVG), 準ピーク値 (Q-PEAK) の応答特性が選択できますが、これとは別に測定速度特性に関わる FAST, MEDIUM, SLOW, AUTO RESPONSE の応答特性が選択できます。

本器は、入力信号の周波数を測定し、周波数に応じた最適な応答時間を自動的に設定します。AUTO RESPONSE の場合、測定した周波数から自動的に測定系の帯域制限フィルタを切り換えます。FAST, MEDIUM, SLOW の場合にはフィルタは固定されます。被測定信号の周波数が ≥ 100 Hz ならば FAST を、 ≥ 30 Hz ならば MEDIUM を、 < 30 Hz ならば SLOW を、それぞれ選択してください。

1-17 付加機能について

本器は、基本的な測定機能とは別に以下に示す付加機能を備えています。

- 1) 連動プリセットメモリー機能
- 2) リミット判定機能
- 3) EXT CONTROL I/O 機能

以下、1-18 節 ~ 1-20 節で各機能の概要を説明します。

1-18 連動プリセットメモリー機能

測定条件が決定している場合に応用すると効果的な機能です。本器の設定状態は 1 組にしてメモリーにストアしておくことができます。必要に応じてこのメモリーをリコールすることで設定状態を一挙に再現させることができます。このような設定は、総計 100 組までストアできます。また、メモリーを自動的に任意の時間間隔で順次リコールするオートシーケンス機能も備えています。

1-19 リミット判定機能

生産工程などでは、各種の測定に対して管理限界をもうけて OVER/UNDER/PASS の判定を行うことがあります。本器は、各測定値に対する上限値、下限値を設定し、測定値がこの限界値を越えた場合に警告を発生する機能をもっています。警告は次項に説明する EXT CONTROL I/O 機能を介して得ることができます。この機能は前記のプリセットメモリー機能と併用すると更に効果的です。

1-20 EXT CONTROL I/O 機能

本器背面の EXT CONTROL I/O コネクタにより、以下の機能が利用できます。

1) リモート順次リコール

順次リコールを、外部からリモート操作できます。

2) リモートモディファイ

信号源周波数、出力レベルの修正を外部のロータリエンコーダでリモート操作できます。

3) リモート直接リコール

直接リコールを、外部からリモート操作できます。

4) リミット判定出力

リミット判定結果を表示する外部 LED 点灯用出力が得られます。

5) 制御出力

外部機器制御用の 8 ビット \times 2 ポートの TTL 出力信号が得られます。

6) メモリー内容のプリント (リスト出力)

プリセットメモリーの内容をプリンタで印字できます。

7) データリード

外部からの 8 ビット TTL 入力信号を GP-IB コントローラで読みとれます。

8) データプリント

測定値をプリンタで印字できます。





1-21 メモリー同期・メモリーコピー

本器は、GP-IB インタフェースのトークオンリリスンオンリにより、複数セットのプリセットメモリーを同時にリコールするメモリー同期機能と、メモリー内容を VP-7725A 相互間で転送するメモリーコピー機能とを備えています。

1-22 リモートコントロール

GP-IB インタフェースは標準装備されています。この機能を利用して信号発生部の周波数、出力レベル、アナライザ部の測定モード、測定レンジやメモリー機能などをプログラムコードで設定できます。また送信フォーマットをプログラムコードで設定することによって測定結果データを出力できます。

1-23 フローティング・バランス入出力

低レベルの測定信号や低いひずみ率の測定の際に、機器間の接続によって生じるアースループの問題を避けるために、信号源と測定部のコモンは各々シャーシから分離される構成となっており、パネル上の表示 ,  でシャーシアース  と区別しています。なお、測定部のコモン  は、スイッチによりシャーシアースと接続することも可能です。

また、本器は業務用オーディオ機器や BTL アンプのように出力端子が浮いた被測定物に対応するため、入力・出力形式をバランスにして使用することが可能です。

1-24 別売品・オプションについて

本器には、工場出荷時取り付けオプションとして、ワウフラッタ測定機能と測定用フィルタがあります。

ワウフラッタ測定機能付は、IEC, DIN, JIS, NAB などの各規格に定められた準ピーク値応答、実効値応答および平均値応答のワウフラッタ測定機能を持っています。

本器は 10 種類の測定用フィルタを標準装備していますが、デジタルフィルタ構成による最大 3 種類のフィルタを装着できます。準備されているフィルタは次のとおりです。

- | | | |
|--------------------|-------|----------------------------|
| (1) 22 kHz LPF | | デジタル
オーディオ用 |
| (2) CCITTP53 (TEL) | ... | CCITTP53 |
| (3) C-MESSAGE | | BSTM41009
C-MESSAGE |
| (4) 1 kHz BPF | | |
| (5) 3 kHz BPF | | |
| (6) IEC-C | | IEC pub.651 C
weighting |

オプション機能の装着については、当社サービス・ステーションにご連絡ください。

第 2 章 仕 様

- 注 1) 本章に示す仕様は、自動測定動作または手動操作により本器を適切な設定状態においたときの性能を示します。
- 注 2) 本章では振幅値を示す単位の dB は dBV (0 dBV=1 V rms) とし、振幅比を示す単位の dB はそのまま dB と記述しております。

2-1 電気的性能

信 号 発 生 部																
項 目	仕 様	条 件・備 考														
出力構成 コモンの構成	不平衡 (UNBAL)/平衡 (BAL), デュアル出力 フローティング															
出力モード	A, B, A&B, A&-B, OFF	チャンネル A と B の周波数, レベルは同一 (個別設定不可)														
周波数 周波数範囲, 表示, 設定分解能	4桁数字表示 <table border="1" style="margin: 5px auto; width: 80%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">5 Hz ~ 110 kHz 4レンジ</td> </tr> <tr> <td>5.0 ~ 100.9 Hz</td> <td>0.101 ~ 1.009 kHz</td> <td>1.01 ~ 10.09 kHz</td> <td>10.1 ~ 110.0 kHz</td> </tr> <tr> <td>0.1 Hz 分解能</td> <td>1 Hz 分解能</td> <td>10 Hz 分解能</td> <td>100 Hz 分解能</td> </tr> </table>	5 Hz ~ 110 kHz 4レンジ				5.0 ~ 100.9 Hz	0.101 ~ 1.009 kHz	1.01 ~ 10.09 kHz	10.1 ~ 110.0 kHz	0.1 Hz 分解能	1 Hz 分解能	10 Hz 分解能	100 Hz 分解能			
5 Hz ~ 110 kHz 4レンジ																
5.0 ~ 100.9 Hz	0.101 ~ 1.009 kHz	1.01 ~ 10.09 kHz	10.1 ~ 110.0 kHz													
0.1 Hz 分解能	1 Hz 分解能	10 Hz 分解能	100 Hz 分解能													
周波数確度	設定値の ±3% (全範囲) 設定値の ±2% (0.101 ~ 10.09 kHz)															
出力振幅 出力範囲と出力抵抗	<table border="1" style="margin: 5px auto; width: 80%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>出力構成</th> <th>出力抵抗 Rs</th> <th>出力振幅範囲 (600 Ω 負荷)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">BAL</td> <td>2 Ω 以下</td> <td>22.25 ~ 28.26 dBm 20.03 ~ 26.04 dBV 10.2 ~ 20.0 Vrms</td> </tr> <tr> <td>600 Ω ± 2%</td> <td>-77.75 ~ 22.24 dBm -79.97 ~ 20.02 dBV 0.101 mV ~ 10.1 Vrms</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">UNBAL</td> <td>1 Ω 以下</td> <td>16.23 ~ 22.24 dBm 14.01 ~ 20.02 dBV 5.02 ~ 10.0 Vrms</td> </tr> <tr> <td>600 Ω ± 2%</td> <td>-83.77 ~ 16.22 dBm -85.99 ~ 14.00 dBV 0.051 mV ~ 5.01 Vrms</td> </tr> </tbody> </table>	出力構成	出力抵抗 Rs	出力振幅範囲 (600 Ω 負荷)	BAL	2 Ω 以下	22.25 ~ 28.26 dBm 20.03 ~ 26.04 dBV 10.2 ~ 20.0 Vrms	600 Ω ± 2%	-77.75 ~ 22.24 dBm -79.97 ~ 20.02 dBV 0.101 mV ~ 10.1 Vrms	UNBAL	1 Ω 以下	16.23 ~ 22.24 dBm 14.01 ~ 20.02 dBV 5.02 ~ 10.0 Vrms	600 Ω ± 2%	-83.77 ~ 16.22 dBm -85.99 ~ 14.00 dBV 0.051 mV ~ 5.01 Vrms	0 dBV = 1 Vrms, 600 Ω 負荷端 0 dBm = 1 mW, 600 Ω 負荷端 (m) V : 600 Ω 負荷端での設定	
出力構成	出力抵抗 Rs	出力振幅範囲 (600 Ω 負荷)														
BAL	2 Ω 以下	22.25 ~ 28.26 dBm 20.03 ~ 26.04 dBV 10.2 ~ 20.0 Vrms														
	600 Ω ± 2%	-77.75 ~ 22.24 dBm -79.97 ~ 20.02 dBV 0.101 mV ~ 10.1 Vrms														
UNBAL	1 Ω 以下	16.23 ~ 22.24 dBm 14.01 ~ 20.02 dBV 5.02 ~ 10.0 Vrms														
	600 Ω ± 2%	-83.77 ~ 16.22 dBm -85.99 ~ 14.00 dBV 0.051 mV ~ 5.01 Vrms														

信号発生部 (続 き)				
項 目	仕 様	条 件・備 考		
出力確度	設定値の ± 0.5 dB $\left(\begin{array}{l} \text{出力} \geq -45.99 \text{ dBV (UNBAL)} \\ \geq -39.97 \text{ dBV (BAL)} \end{array} \right)$	1 kHz, 600 Ω 負荷		
フラットネス	設定値の ± 0.8 dB $\left(\begin{array}{l} \text{出力} \leq -46.00 \text{ dBV (UNBAL)} \\ \leq -39.98 \text{ dBV (BAL)} \end{array} \right)$	1 kHz 基準, 600 Ω 負荷		
ひずみ率	<ul style="list-style-type: none"> ● 出力 14.00 dBV (UNBAL) / 20.02 dBV (BAL): 出力抵抗 = 600 Ω モード 			
	周波数	UNBAL	BAL	備考
	全範囲	$\leq 0.003\%$ (-90 dB)	$\leq 0.01\%$ (-80 dB)	解放端 THD
	20 Hz ~ 15 kHz	$\leq 0.001\%$ (-100 dB)	$\leq 0.001\%$ (-100 dB)	
	20 Hz ~ 10 kHz	$\leq 0.0001\%$ (-120 dB)	$\leq 0.0003\%$ (-110 dB)	
<ul style="list-style-type: none"> ● 出力 20.02 dBV (UNBAL) / 26.04 dBV (BAL): 低出力抵抗モード 				
周波数	UNBAL	BAL	備考	
20 Hz ~ 20 kHz	$\leq 0.003\%$ (-90 dB)	$\leq 0.003\%$ (-90 dB)	解放端 THD	
出力 OFF 時の 雑音電圧	$\leq 10 \mu\text{V rms}$ (ワイドバンド) $\leq 4 \mu\text{V rms}$ (A ウェイティング)			
クロストーク	≤ -120 dB (20 kHz)			
測 定 機 能 部				
項 目	仕 様	条 件・備 考		
入力構成	不平衡 (UNBAL) / 平衡 (BAL), デュアル 入力			
コモンの構成	フローティング / GND'D			
入力モード	A, B, A&B, GENERATOR			
測定機能	(1) 周波数測定 (2) DC レベル測定 (3) AC レベル測定 相対値測定機能付 ワット (W) 表示機能付	仮想負荷抵抗 R_L とレベル測定値から演算で求める方式		

測 定 用 機 能 部 (続 き)																									
項 目	仕 様	条 件・備 考																							
測定機能(続き)	(4) ひずみ率測定 全ひずみ率 (DISTN) 高調波ひずみ率 (THD) 高調波分析 (HD) (5) S/N 測定 (6) レシオ測定 (7) ワウフラッタ測定(オプション機能)	THD: 第 2 ~ 10 高調波を測定 HD: 第 2/3/4/5 高調波を個別に 選択して含有率分析 A/B, B/A レベル比																							
周 波 数 測 定																									
項 目	仕 様	条 件・備 考																							
周波数測定範囲	5 Hz ~ 330 kHz																								
測定確度	$\pm 5 \times 10^{-5} \pm 1$ デイジット																								
表示分解能	5桁数字表示 (周波数 ≥ 100 Hz) 0.01 Hz (周波数 < 100 Hz)																								
入力信号レベル範囲	30 mV ~ 100 V rms ひずみ率測定入力レンジ 31.62 mV レンジ: 8 ~ 31.62 mV 3.162 mV レンジ: 0.8 ~ 3.162 mV	1 kHz																							
周波数測定チャンネル	1 ch <table border="1" data-bbox="438 1339 1390 1630"> <thead> <tr> <th rowspan="2">測定機能</th> <th colspan="3">入力モード</th> </tr> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>A&B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AC レベル, DISTN, THD HD, S/N</td> <td>A 入力を測定</td> <td>B 入力を測定</td> <td>A 入力を測定</td> </tr> <tr> <td>レシオ B/A</td> <td colspan="3">A 入力を測定</td> </tr> <tr> <td>レシオ A/B</td> <td colspan="3">B 入力を測定</td> </tr> <tr> <td>ワウフラッタ</td> <td colspan="3">A 入力を測定</td> </tr> </tbody> </table>	測定機能	入力モード			A	B	A&B	AC レベル, DISTN, THD HD, S/N	A 入力を測定	B 入力を測定	A 入力を測定	レシオ B/A	A 入力を測定			レシオ A/B	B 入力を測定			ワウフラッタ	A 入力を測定			
測定機能	入力モード																								
	A	B	A&B																						
AC レベル, DISTN, THD HD, S/N	A 入力を測定	B 入力を測定	A 入力を測定																						
レシオ B/A	A 入力を測定																								
レシオ A/B	B 入力を測定																								
ワウフラッタ	A 入力を測定																								
D C レ ベ ル 測 定																									
項 目	仕 様	条 件・備 考																							
フルスケール	31.62 V, 3.162 V, 316.2 mV 3 レンジ	オーバーレンジを利用して約 60 V まで測定可能																							
確度	\pm (フルスケールの 0.3 % + 測定値の 0.7 %)																								

A C レ ベ ル 測 定				
項 目	仕 様		条 件・備 考	
フルスケール	7レンジ	表示単位 (m) V	表示単位 dB	表示単位 dBm
		100.0 V	40.00 dBV	42.22 dBm
		31.62 V	30.00 dBV	32.22 dBm
		3.162 V	10.00 dBV	12.22 dBm
		316.2 mV	- 10.00 dBV	- 7.78 dBm
		31.62 mV	- 30.00 dBV	- 27.78 dBm
		3.162 mV	- 50.00 dBV	- 47.78 dBm
		0.3162 mV	- 70.00 dBV	- 67.78 dBm
	オーバーレンジ約 10%		100.0 V レンジを除く	
確度	フルスケールの ±2%		1 kHz	
	フルスケールの ±10%		0.3162 mV レンジおよび準ピーク値応答の全レンジ	
項 目	仕 様		条 件・備 考	
フラットネス	実効値 / 平均値応答： ±10% 以内 (5 Hz ~ 110 kHz) ±3% 以内 (20 Hz ~ 20 kHz) 準ピーク値応答： ±10% 以内 (20 Hz ~ 20 kHz)		1 kHz, フルスケール入力基準	
残留雑音	実効値 / 平均値応答			
	検出帯域	UNBAL	BAL	
	ワイドバンド	≦ 10 μV	≦ 15 μV	
	80 kHz BW	≦ 4 μV	≦ 6 μV	
	A ウェイティング	≦ 2 μV	≦ 3 μV	
	準ピーク値応答			
	検出帯域	UNBAL	BAL	
	ワイドバンド	≦ 20 μV	≦ 30 μV	
	80 kHz BW	≦ 8 μV	≦ 12 μV	
	A ウェイティング	≦ 4 μV	≦ 6 μV	
リラティブレベル	±130 dB		基準レベルにより測定範囲に制限がある。	
測定範囲				
測定単位	dB			

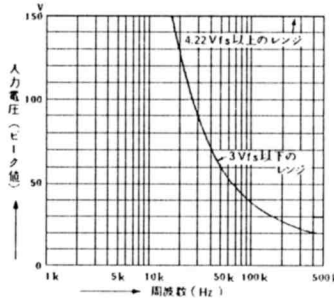
A C レ ベ ル 測 定 (続 き)		
項 目	仕 様	条 件・備 考
応答特性	実効値応答, 平均値応答, 準ピーク値応答	
WATT表示機能		
測定方式	ACレベル測定値と仮想負荷抵抗 (R _L) 設定値とにより電力を算出する方式。	
表示範囲, 分解能	最大 5 桁数字表示, 0.01 W	
R _L 設定範囲	1.0 ~ 999.9 Ω, 0.1 Ω ステップ	
ひ ず み 率 測 定		
項 目	仕 様	条 件・備 考
ひずみ率測定の種類	全ひずみ率 (DISTN) 高調波ひずみ率 (THD) 高調波分析 (HD)	
基本波周波数範囲	10.0 Hz ~ 110.0 kHz 31.62 mV, 3.162 mV レンジに対して, 10.0 Hz ~ 10.00 kHz	高調波の帯域は 330kHz max.
フルスケールと表示分解能	5 レンジ 31.62 % (-10.00 dB) 3.162 % (-30.00 dB) 0.3162 % (-50.00 dB) 0.03162% (-70.00 dB) 0.003162 % (-90.00 dB)	
測定値表示単位	入力信号レベル: V, dBV, dBm, W ひずみ率: %, dB	
応答特性	入力信号レベル: 実効値応答, 平均値応答 ひずみ率: 実効値応答, 平均値応答	
第 2 高調波偏差	±3 dB (全範囲および THD モード) ±1 dB (20 Hz ~ 20.09 kHz)	

ひ ず み 率 測 定 (続 き)

項 目		仕 様				条 件・備 考			
残留ひずみ率 DISTN モード						ハムおよびハムの高調波は除く			
入力レンジ		100 ~ 1 V レンジ		750 ~ 316 mV レンジ		237 ~ 133 mV レンジ		検出 帯域	
入力レベル		FS入力 | FS -2.5 dB		FS入力 | FS -2.5 dB		FS入力 | FS -2.5 dB			
UNBAL & BAL	20 Hz ~ 10 kHz	≦ 0.001 % ≦ -100 dB	≦ 0.0014 % ≦ -97 dB	≦ 0.002 % ≦ -94 dB	≦ 0.0032 % ≦ -90 dB	≦ 0.0063 % ≦ -84 dB	≦ 0.0063 % ≦ -84 dB	80 kHz BW	
	10 Hz ~ 110 kHz	≦ 0.005 % ≦ -86 dB	≦ 0.005 % ≦ -86 dB	≦ 0.01 % ≦ -80 dB	≦ 0.01 % ≦ -80 dB	≦ 0.02 % ≦ -74 dB	≦ 0.02 % ≦ -74 dB	FULL BW	
31.6 mV レンジ： UNBAL, 1 kHz, 31.6 mV 入力に対して ≦ -66 dB (20kHz BW)									
3.16 mV レンジ： UNBAL, 1 kHz, 3.16 mV 入力に対して ≦ -46 dB (20kHz BW)									
THD モード									
入力レンジ		3.16 V レンジ		1 V レンジ		0.316 V レンジ		0.133 V レンジ	
入力レベル		3.16 V		1 V		0.316 V		0.100 V	
UNBAL	20 Hz ~ 10 kHz	≦ -120 dB		≦ -116 dB		≦ -106 dB		≦ -96 dB	
	10 Hz ~ 20 kHz	≦ -110 dB		≦ -106 dB		≦ -96 dB		≦ -90 dB	
	20 k ~ 50 kHz	≦ -100 dB		≦ -96 dB		≦ -90 dB		≦ -86 dB	
	50 k ~ 110 kHz	≦ -86 dB		≦ -86 dB		≦ -80 dB		≦ -80 dB	
BAL	20 Hz ~ 10 kHz	≦ -110 dB		≦ -110 dB		≦ -100 dB		≦ -90 dB	
	10 Hz ~ 20 kHz	≦ -106 dB		≦ -106 dB		≦ -96 dB		≦ -90 dB	
	20 k ~ 50 kHz	≦ -96 dB		≦ -96 dB		≦ -90 dB		≦ -86 dB	
	50 k ~ 110 kHz	≦ -86 dB		≦ -86 dB		≦ -80 dB		≦ -80 dB	
入力信号レベル範囲		0.05 V ~ 100 V rms 10 mV ~ 31.62 mV rms 1 mV ~ 3.162 mV rms				測定目的：ダイナミックレンジ測定			
入力信号レベル測定 フルスケール		100.0 V, 75.0 V, 56.2 V, 42.2 V, 31.6 V, 23.7 V, 17.8 V, 13.3 V, 10.0 V, 7.50 V, 5.62 V, 4.22 V, 3.16 V, 2.37 V, 1.78 V, 1.33 V, 1.00 V, 750 mV, 562 mV, 422 mV, 316 mV, 237 mV, 178 mV, 133 mV, 31.6 mV, 3.16 mV 以上 40.0 ~ -17.5 dBV (42.2 ~ -15.3 dBm), 2.5 dB ステップの 24 レンジと, -30.0 dBV (-27.8 dBm), -50.0 dBV (- 47.8 dBm) ダイナミックレンジ測定目的 の 2 レンジ				(1) 左記レンジは公称値であり, 正 確な値と有効桁数ではない (2) 31.6 mV, 3.16mV レンジは, オートレンジでは選択されない			

ひ ず み 率 測 定 (続 き)		
項 目	仕 様	条 件・備 考
入力信号レベル確度	フルスケールの±2%	1 kHz
入力信号レベル フラットネス	31.6 mV, 3.16mV レンジに対して, フルスケールの±5% ±5%以内 (10.0 Hz ~ 110.0 kHz) ±10%以内 (10.0 Hz ~ 10.00 kHz, 31.6 mV, 3.16 mV レンジ)	1 kHz, フルスケール入力基準
S / N 測 定		
項 目	仕 様	条 件・備 考
入力信号レベル範囲	信号(S)成分, 雑音(N)成分測定はともに 0.3162 mV ~ 100.0 V rms フルスケール 7レンジ(ACレベル測定と同じ)	
S/N測定範囲	0 ~ 130 dB 下表のとおり入力信号のS成分のレベル によりS/N測定範囲に制限がある。	S成分より大きなN成分レベルを 測定することはできない。
S成分のレベル (≤ 10 kHz)		測定限界(実効値/平均値応答)
		UNBAL
		BAL
≥ 31.6 V (30 dBV)		> 130 dB
≥ 3.16 V (10 dBV)		> 110 dB
≥ 316 mV (-10 dBV)		> 90 dB
≥ 31.6 mV (-30 dBV)		> 70 dB
≥ 3.16 mV (-50 dBV)		> 50 dB
≥ 0.316 mV (-70 dBV)		> 30 dB
S成分のレベル (≤ 10 kHz)		測定限界(準ピーク値応答)
		UNBAL
		BAL
≥ 31.6 V (30 dBV)		> 124 dB
≥ 3.16 V (10 dBV)		> 104 dB
≥ 316 mV (-10 dBV)		> 84 dB
≥ 31.6 mV (-30 dBV)		> 64 dB
≥ 3.16 mV (-50 dBV)		> 44 dB
≥ 0.316 mV (-70 dBV)		> 24 dB
表示単位	S成分レベル: V, dBV, dBm S/N: dB	

S / N 測 定 (続 き)																										
項 目	仕 様	条 件・備 考																								
確度	S成分レベル：ACレベル測定の確度と同じ S/N：±1 dB																									
S/N周波数特性	ACレベル測定のフラットネスに準じる																									
S成分測定時間	1.0～30.0 sの範囲で可変																									
レ シ オ 測 定 (A/B, B/A)																										
項 目	仕 様	条 件・備 考																								
入力信号レベル範囲	分子，分母側ともに 30 μ V～100 V																									
入力信号レベル測定フルスケール	分子，分母側ともにACレベル測定と同じ																									
レシオ測定範囲	<p>下表に示すとおり入力信号の分母成分のレベルにより，レシオ測定範囲に制限がある。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>分母信号レベル</th> <th>測定範囲 (dB)</th> <th>測定範囲 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 V (40 dBV)</td> <td>0～-130 dB</td> <td>140～0.00003 %</td> </tr> <tr> <td>31.6 V (30 dBV)</td> <td>10～-120 dB</td> <td>140～0.0001 %</td> </tr> <tr> <td>3.16 V (10 dBV)</td> <td>30～-100 dB</td> <td>140～0.001 %</td> </tr> <tr> <td>316 mV (-10 dBV)</td> <td>50～-80 dB</td> <td>140～0.01 %</td> </tr> <tr> <td>31.6 mV (-30 dBV)</td> <td>70～-60 dB</td> <td>140～0.1 %</td> </tr> <tr> <td>3.16 mV (-50 dBV)</td> <td>90～-40 dB</td> <td>140～1.0 %</td> </tr> <tr> <td>0.316 mV (-70 dBV)</td> <td>110～-20 dB</td> <td>140～10.0 %</td> </tr> </tbody> </table>	分母信号レベル	測定範囲 (dB)	測定範囲 (%)	100 V (40 dBV)	0～-130 dB	140～0.00003 %	31.6 V (30 dBV)	10～-120 dB	140～0.0001 %	3.16 V (10 dBV)	30～-100 dB	140～0.001 %	316 mV (-10 dBV)	50～-80 dB	140～0.01 %	31.6 mV (-30 dBV)	70～-60 dB	140～0.1 %	3.16 mV (-50 dBV)	90～-40 dB	140～1.0 %	0.316 mV (-70 dBV)	110～-20 dB	140～10.0 %	
分母信号レベル	測定範囲 (dB)	測定範囲 (%)																								
100 V (40 dBV)	0～-130 dB	140～0.00003 %																								
31.6 V (30 dBV)	10～-120 dB	140～0.0001 %																								
3.16 V (10 dBV)	30～-100 dB	140～0.001 %																								
316 mV (-10 dBV)	50～-80 dB	140～0.01 %																								
31.6 mV (-30 dBV)	70～-60 dB	140～0.1 %																								
3.16 mV (-50 dBV)	90～-40 dB	140～1.0 %																								
0.316 mV (-70 dBV)	110～-20 dB	140～10.0 %																								
表示単位	分母側の入力信号レベル：V，dBV，dBm レシオ：dB，%	%は最大140%まで表示																								
確度	分母側の入力信号レベル：ACレベル測定と同じ レシオ：±1 dB	1 kHz，分子，分母入力信号レベルがフルスケールのとき																								
レシオ周波数特性	ACレベル測定のフラットネスに準じる																									
ワ ウ フ ラ ッ タ 測 定 (オ プ シ ョ ン)																										
項 目	仕 様	条 件・備 考																								
測定チャンネル	1 ch (チャンネル A のみ)																									
測定中心周波数	3 kHz ± 200 Hz 3.15 kHz ± 200 Hz																									
フルスケール	3.162 %，0.3162 % (2レンジ)																									

ワウフラッタ測定(オプション)		
項目	仕様	条件・備考
応答特性	IEC (DIN) 応答, JIS 応答, NAB 応答	
周波数特性 WTD UNWTD	DIN 45507 に規定された聴感補正特性 0.5 Hz ~ 300 Hz	
確度	フルスケールの $\pm 5\%$	
入力信号レベル範囲	ひずみ率測定の入力信号レベル範囲と同じ。ただし 31.62 mV, 3.162 mV レンジを除く。	
測定機能部共通項目		
項目	仕様	条件・備考
入力インピーダンス	AC 入力端子: 100 k Ω , 270 pF 以下 DC 入力端子: 1M Ω	各入力端子対コモン用
最大許容入力電圧	AC 入力端子: AC 成分のみの最大許容値を 2-1 図に示す。4.22 V ~ 100 V フルスケールでは DC + AC ピーク値で 150 V。 3.16 V フルスケール以下のレンジでは 17 kHz 以下の AC 成分には DC + AC ピーク値で 150 V, 17 kHz 以上では AC 成分の最大値は 2-1 図のとおり。 DC 入力端子: 150 V	 <p>2-1 図 最大許容入力電圧 (AC 成分のみの場合)</p>
フィルタ 200 Hz HPF 400 Hz HPF 30 kHz LPF 80 kHz LPF 15 kHz LPF	IHF-BPF の低域部特性 -18 dB/OCT バターワース特性 デジタルフィルタ構成 -18 dB/OCT バターワース特性 デジタルフィルタ構成 -18 dB/OCT バターワース特性 デジタルフィルタ構成 IHF-BPF の高域部特性 ± 0.3 dB リプル 8 次連立チェビシェフ特性	

測定機能部共通項目 (続 き)		
項 目	仕 様	条 件・備 考
20 kHz LPF	デジタルフィルタ構成 デジタルオーディオ用 ± 0.3 dB リプル 8次連立チェビシェフ特性	
LPF オプション	1種装着可能(デジタル構成)	
PSOPHO	デジタルフィルタ構成 A: IEC規格に準じたA特性 CCIR ARM: CCIR ARM特性 AUDIO: DIN 45405に準じたAUDIO特性 CCIR486: CCIR468-4に規定された特性	1-12節 フィルタの特性図を参照 ください。
PSOPHO オプション	2種装着可能(デジタル構成)	
モニター出力	入力モニター: フルスケール入力するとき 約 1 Vrms 出力抵抗 約 1 kΩ RDNG モニター: フルスケール入力するとき 約 1 Vrms 出力抵抗 約 1 kΩ	
共 通 項 目		
項 目	仕 様	条 件・備 考
プリセット機能		
メモリーレジスタ の数	100	
メモリーの分割	10グループに分割可能	
オートシーケンス 機能	あり	

共 通 項 目 (続 き)		
項 目	仕 様	条 件・備 考
リミット判定機能	各測定機能ごとに、上限値または下限値を設定、あるいは上限値・下限値の両方を設定することができる。 測定値がこの限界値を超えているか否かを判定し、結果を EXT CONTROL I/O コネクタに出力する。	
インタフェース	GP-IB, EXT CONTROL I/O	
リモート制御	GP-IB:SH1, AH1, T7, L3, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, C0 ・トークオンリ, リスンオンリモードによるプリセットメモリーデータのコピー機能と, メモリーリコール操作の連動機能をもつ EXT CONTROL I/O: ・メモリーの順次リコール操作 ・メモリーの直接リコール操作 ・外部制御出力 8ビット×2ポート ・外部データの読み取り 8ビット×1ポート ・プリセットメモリーの内容および測定値のプリントアウト ・ロータリーエンコーダのリモート制御 ・リミット判定結果の出力	
電源	100 V (90 ~ 112 V) 50 / 60 Hz 150 VA 以下	

2-2 環境条件

項 目	仕 様	条 件・備 考
性能保証温度 湿度範囲	10 ~ 35 °C RH 20 ~ 85 % 以下	
動作温度湿度範囲	0 ~ 40 °C RH 20 ~ 90 % 以下	
保存温度湿度範囲	- 20 ~ 55 °C RH 20 ~ 90 % 以下	

2-3 機械的性能

項 目	仕 様	条 件・備 考
外形寸法	幅 426 ,高さ 149, 奥行 400 (mm)	つまみ, 脚などを除く
質量	約 18 kg	

2-4 付属品

項 目	仕 様	条 件・備 考
	電源コード 1	
	電源コード接地アダプタ 1	
	予備ヒューズ 1	
	GP-IB コネクタキャップ 1	
	取扱説明書 1	

2-5 オプション・別売品

項 目	仕 様	条 件・備 考
オプション	ワウフラッタ測定機能付き	
測定用フィルタ	22 kHz LPF CCITT P 53 TEL C-MESSAGE 1 kHz BPF 3 kHz BPF IEC-C	

第3章 設置・準備

3-1 主電源 ⚠

VP-7725Aの主電源電圧は、本器背面の電圧選択装置の矢印が示すように100V(公称電圧)です。90～112Vの範囲で、できるだけ100Vに近い電圧でご使用ください。

周波数は50または60Hzです。消費電力は150VA以下です。

警告

規定された電源電圧で使用する



本器の主電源電圧は公称電圧100Vです。

100V以外の電圧で使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

- 公称電圧100V以外の主電源に適合させるためには、電源コード・ヒューズなどに安全上の配慮が必要となります。変更をご希望の場合には必ず当社サービス・ステーション(所在地:巻末の一覧表)にご連絡ください。

3-2 ヒューズ ⚠

本器の電源コードをコンセントに挿入する前に、ヒューズを点検してください。ヒューズは本器背面の、ドライバでとり外す形式のヒューズホルダに装着されています。ヒューズをとり出して250V、4A(T)の定格をご確認ください。

ヒューズの交換の場合には、付属品として添付された同一定格のものをご使用ください。その後補修用ヒューズを必要とされる場合には、当社サービス・ステーションにお申しつけください。

(ヒューズ品名:DUH4AT)

注意

規定されたヒューズを使用する



定格の違うヒューズや修理したヒューズを使用したり、ヒューズホルダを短絡して使用すると、発煙・発火の恐れがあります。

3-3 電源コード・プラグ・保護接地

本器の電源コードは、とり外しのできるインレット形式のもので、プラグは保護接地導体を持った3ピンのもので、必ずこの付属のコードをご使用ください。また、損傷を受けたコードは使用しないでください。

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。

3-4 他の機器との接続

電源コードにより保護接地接続が確実に行われた後に、本器と他の機器とを接続します。

接続されるものには、正面パネルの入・出力同軸コネクタ、測定用接地端子と、背面の MONITOR の出力同軸コネクタ、GP-IB コネクタ、EXT CONTROL I/O コネクタがあります。

 の記号で示される本器の信号源出力端子のコモン側は、シャーシアース ( の記号で表示) からフローティングされています。また、測定部のコモンは、パネル上のスイッチによってシャーシアースと接続することも、フローティングすることも可能です。フローティングさせた場合、 の記号で表示される測定部のコモンは、信号源のコモン  から分離されます。

背面の MONITOR のコモン側は、各々測定部のコモン  に接続されています。

GP-IB コネクタ、EXT CONTROL I/O コネクタのコモンは、シャーシアースに接続されています。また、触れて危険な端子は持っていませんが、ご使用の際には第8章～第10章をご参照のうえ本器の仕様に合った制御機器の接続をお願い致します。

また、メモリーリスト出力機能で本器の EXT CONTROL I/O コネクタとプリンタを接続するときは、専用ケーブル VQ-023H10 をご使用ください。接続の違うものを使用すると、本器の不動作・誤動作・故障の原因になる場合があります。

3-5 机上への設置

本器は底面にプラスチック製の脚と、折り畳みスタンドを持っています。机上に水平に置いて、必要に応じてスタンドを立てて使用します。

他の機器との積み重ねはできるだけ避けてください。避けられない場合は積み重ねた状態で動作させ、ひずみ率や残留ノイズの悪化や、周囲温度の上昇による性能の悪化がないかを必ず確認してください。

本器背面には冷却用ファンの通風孔があります。通風の妨げになる物をこの前に置かないように注意してください。

3-6 ラックマウント

本器のラックマウントをご希望の場合には、ラックマウントキットをご注文ください。簡単な組み立てで JIS C 6010 の標準ラックに適合します。

3-7 別売フィルタ

フィルタ装着ご希望の際は、当社サービスステーションにご連絡ください。

3-8 ワウフラッタ測定機能

ワウフラッタ測定機能の装着は、製品出荷時に行います。未装着の製品に対して装着を希望される場合は、当社サービス・ステーションにご相談ください。

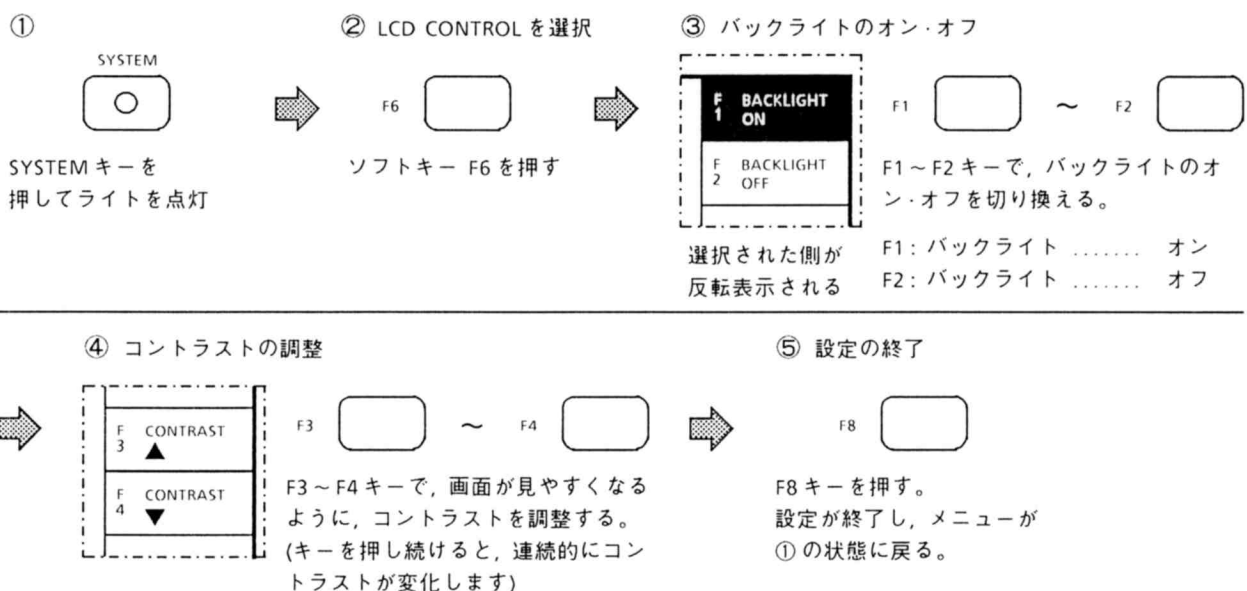
3-9 バッテリ

本器はメモリーバックアップ用のリチウムバッテリーを内蔵しており、電源をオフにした場合でも設定状態を保存します。バッテリーの取り扱いには下記の点に十分注意して行ってください。

- (1) バッテリーの寿命は通常の使用状態で5年以上ですが、寿命を経過すると、バックアップ動作が不良となり交換が必要になりますので、ただちに当社サービス・ステーションにお申しつけください。
- (2) バッテリーをとり外したり、ショートさせたり、火の中へ投入することは、絶対にしないでください。

3-10 LCD 表示部の調整

本器は、LCD 表示部のバックライトのオン・オフと、コントラストの調整が可能です。以下にその手順を示します。(キーなどの位置は「第4章 各部の名称とはたらき」をご参照ください。)



3-11 その他

(1) 保証温度範囲

本器は0～40℃の周囲温度で動作させることができますが、全性能の保証が必要な場合には周囲温度10～35℃の範囲内でご使用ください。

(2) ウォームアップ

電源スイッチ投入後、15分以上経過してから測定にご使用ください。

第4章 各部の名称とはたらき

4-1 概要

この章では、本器のパネル上のスイッチ、キー、つまみ、コネクタの名称とはたらきについて説明します。また、LCD表示部の表示内容についても説明します。

4-2 操作パネル部の説明

巻末に本器のパネル図が折り込まれています。操作に関係するものに対して①～③の番号が付されています。以下にそれぞれの名称と簡単なはたらきを説明します。

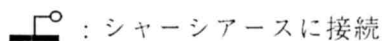
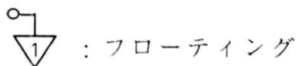
4-2-1 正面パネル

- ① POWER スイッチ 主電源のオン・オフを行うスイッチ。
- ② LCD 表示部 本器の設定状態、測定結果、メニューなどを表示します。4-3節で詳しく説明します。
- ③ ソフトキー ソフトウェアによって機能が割り当てられるキー。割り当てられた機能は、画面上のメニューに表示されます。
- ④ 信号発生部設定ブロック 信号発生部から出力される信号の基本設定を行うキーのブロック。
 - FREQ キー キーを押してライトを点灯させると、出力信号の周波数設定が可能になります。
 - AMPTD キー キーを押してライトを点灯させると、出力信号のレベル設定が可能になります。
 - OSC ON/OFF キー 出力信号のオン・オフを行うキー。キーを押してライトを点灯させるとオンになります。
- ⑤ MENU ブロック 画面に表示されるメニューの種類を選択するキーのブロック。
 - SOURCE キー 信号発生部に関するメニューを表示させるキー。
 - MEASURE キー 測定機能に関するメニューを表示させるキー。
 - FILTER キー 測定用フィルタに関するメニューを表示させるキー。
 - MEM STO キー プリセットメモリーのストア(記憶)機能に関するメニューを表示させるキー。
 - MEM RCL キー プリセットメモリーのリコール(呼出)機能に関するメニューを表示させるキー。
 - SYSTEM キー GP-IB インタフェース、外部制御インタフェース、LCD表示部の調整に関するメニューを表示させるキー。

- ⑥ MEASUREMENT ブロック ... 測定機能を選択するキーのブロック。各キーの関係を以下に示します。

機能選択キー	SHIFT キー	REL LVL キー	選択される測定機能
DISTN / THD HD	オフ (消灯)	—	全ひずみ率
	オン (点灯)	—	高調波ひずみ率・高調波分析
B/A / A/B	オフ	—	レシオ B/A
	オン	—	レシオ A/B
S/N / W&F	オフ	—	S/N
	オン	—	ワウフラッタ (オプション)
AC / DC	オフ	—	AC レベル
		オン	AC レベル相対値
	オン	—	DC レベル

- ⑦ テンキー 設定値を入力するキー。
- ⑧ 単位キー 設定値の単位を選択するキー。
- ⑨ AUTO ブロック 測定条件の自動設定に関するキーのブロック。
 MANU/AUTO キー キーを押してライトを点灯させると、3種類の測定条件(レンジ、指示応答速度、ひずみ率測定の除去周波数)が自動設定状態になります。
- ALL HOLD キー キーを押してライトを点灯させると、測定条件の自動設定が解除されます。
- ⑩ MORE RANGE キー MANU/AUTO キー ⑨ がオンのときに測定レンジを切り換えるキー。チャンネル A と B に対して個別に設定できます。
- ⑪ DIGIT SELECTOR キー 信号発生部からの出力信号の周波数や出力レベルを変更する際、変更する桁を選択するキー。ロータリーノブ ⑫ と共に使用します。
- ⑫ ロータリーノブ 信号発生部からの出力信号の周波数や出力レベルを変更するノブ。DIGIT SELECTOR キー ⑪ と共に使用します。
- ⑬ フローティング スイッチ 測定用入力端子 ⑭, ⑯ のコモンをフローティングにするか、シャーシアースに接続するかを選択するスイッチ。



- ⑭ チャンネル B 入力端子 被測定信号入力用 BNC レセプタクル (チャンネル B)。
 接続方式を平衡入力 (BAL) に設定した場合は、P と N の両方を使用します。不平衡入力 (UNBAL) に設定した場合は、P だけを使用し、N は使用しません。(「6-5 入力端子構成の設定」を参照)

- ⑮ B ライト 測定用の入力チャンネルとして B または A&B が選択されると点灯します。(「6-5 入力端子構成の設定」を参照)
- ⑯ チャンネル A 入力端子 被測定信号入力用 BNC レセプタクル (チャンネル A)。接続方式を平衡入力 (BAL, 差動入力と同義) に設定した場合は, P と N の両方を使用します。不平衡入力 (UNBAL) に設定した場合は, P だけを使用します。(「6-5 入力端子構成の設定」を参照)
- ⑰ A ライト 測定用の入力チャンネルとして A または A&B が選択されると点灯します。(「6-5 入力端子構成の設定」を参照)
- ⑱ DC レベル測定用入力端子 DC レベル測定専用の被測定信号入力用 BNC レセプタクル。
- ⑲ DC ライト DC レベル測定が選択されると点灯します。
- ⑳ チャンネル B 出力端子 信号発生部の出力信号を取り出す BNC レセプタクル (チャンネル B)。接続方式を平衡出力 (BAL) に設定した場合は, P と N の両方を使用します。不平衡出力 (UNBAL) に設定した場合は, P だけを使用します。(「5-5 出力端子構成の設定」を参照)
- ㉑ B ライト, -B ライト B ライトは, 出力チャンネルとして B または A&B が選択されると点灯します。-B ライトは, A&-B が選択されると点灯します。(「5-5 出力端子構成の設定」を参照)
- ㉒ チャンネル A 出力端子 信号発生部の出力信号を取り出す BNC レセプタクル (チャンネル A)。接続方式を平衡出力 (BAL) に設定した場合は, P と N の両方を使用します。不平衡出力 (UNBAL) に設定した場合は, P だけを使用します。(「5-5 出力端子構成の設定」を参照)
- ㉓ A ライト 出力チャンネルとして A または A&B が選択されると点灯します。(「5-5 出力端子構成の設定」を参照)
- ㉔ 測定用接地端子 シャーシアースに接続されています。他の機器の本器のシャーシとの接続に用います。

4-2-2 背面パネル

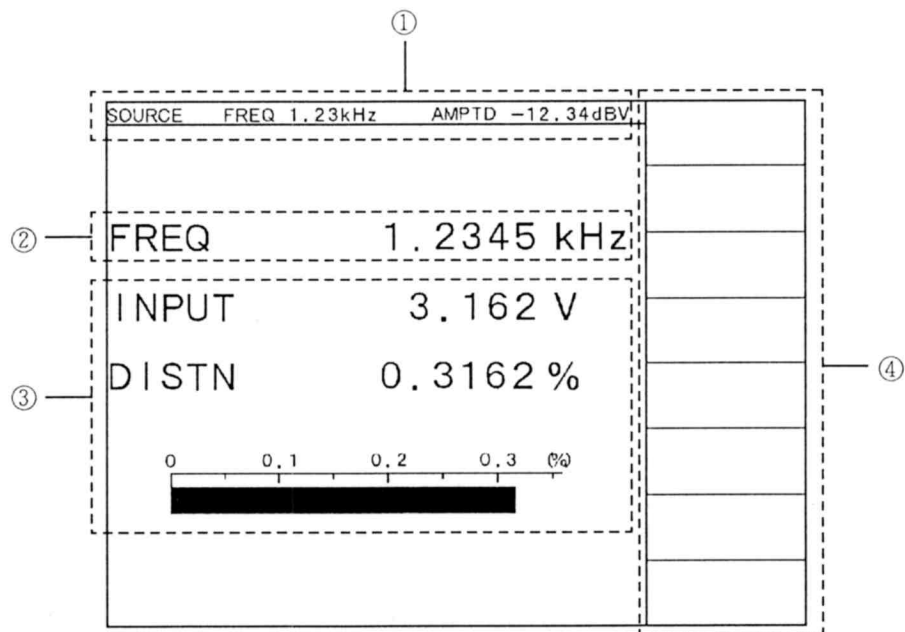
- ㉕ INPUT MONITOR ブロック ... 被測定信号を観測するためのコネクタ。チャンネル A とチャンネル B の 2 つがあります。
- ㉖ READING MONITOR ブロック 検波前の被測定信号の AC 波形を観測するためのコネクタ。チャンネル A とチャンネル B の 2 つがあります。
- ㉗ NOMINAL VOLTAGE スイッチ 電源電圧切換スイッチ。巻末の背面パネル図に示すように, 100 V の位置にあることを確認してください。
- ㉘ MAINS INPUT コネクタ 電源コード接続用インレットソケット。
- ㉙ FUSE 電源ヒューズホルダ。

- ⑩ GP-IB コネクタ GP-IB 接続用 24 ピンコネクタ。
- ⑪ EXT CONTROL
I/O コネクタ 外部制御信号の入出力, プリセットメモリーのリモート操作, MODIFY ノブのリモート操作等に用いる 36 ピンコネクタ。

4-3 LCD 表示部の説明

4-3-1 画面表示内容

LCD 表示部に表示される内容を4-1 図に示します。

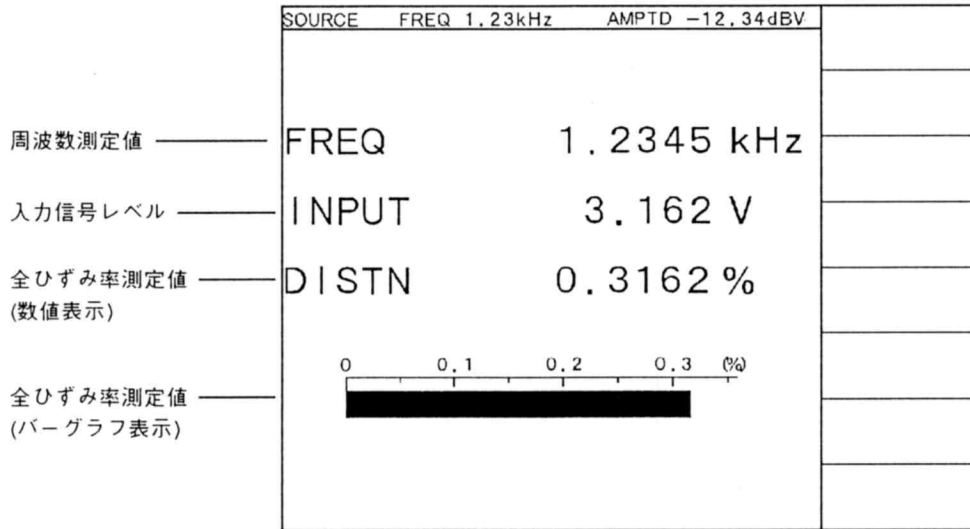


4-1 図 画面表示内容

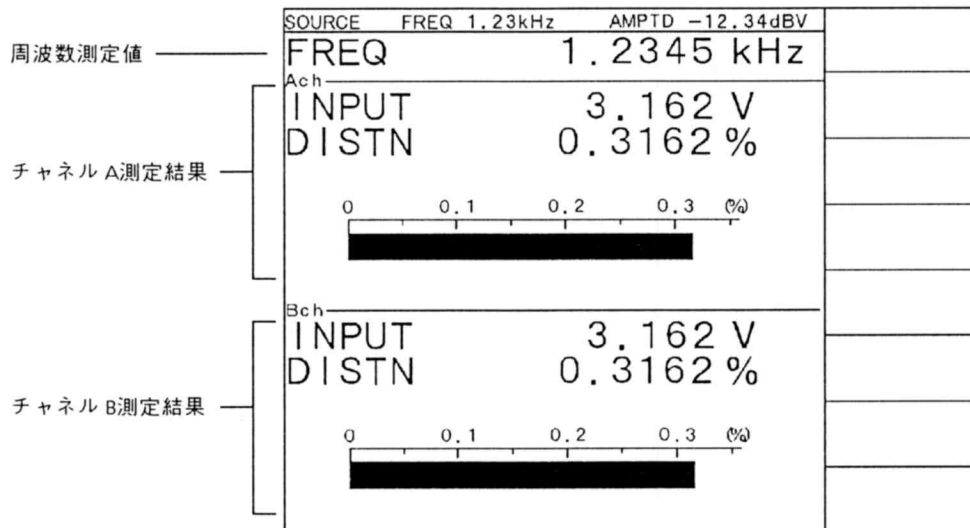
- ① 出力信号表示部 信号発生部から出力される信号の, 周波数 (FREQ) と出力レベル (AMPTD) を表示します。
- ② 被測定信号周波数 1チャンネル測定では, 選択したチャンネル (A または B) への入力信号の周波数を表示します。2チャンネル測定では, チャンネル A への入力信号の周波数を表示します。
- ③ 測定結果表示部 測定結果を表示します。測定機能によって, 表示される内容が異なります。4-3-2 項で説明します。
- ④ メニュー 表示される内容は, MENU ブロック ⑤ のキーによって変化します。第 5 章以降の操作説明で都度説明します。
メニューの各項目には F1 ~ F8 の番号がつけられており, 対応するソフトキーを押すと, その項目の機能が実行されます。

4-3-2 各測定機能の画面表示内容

(1) 全ひずみ率測定 (DISTN)



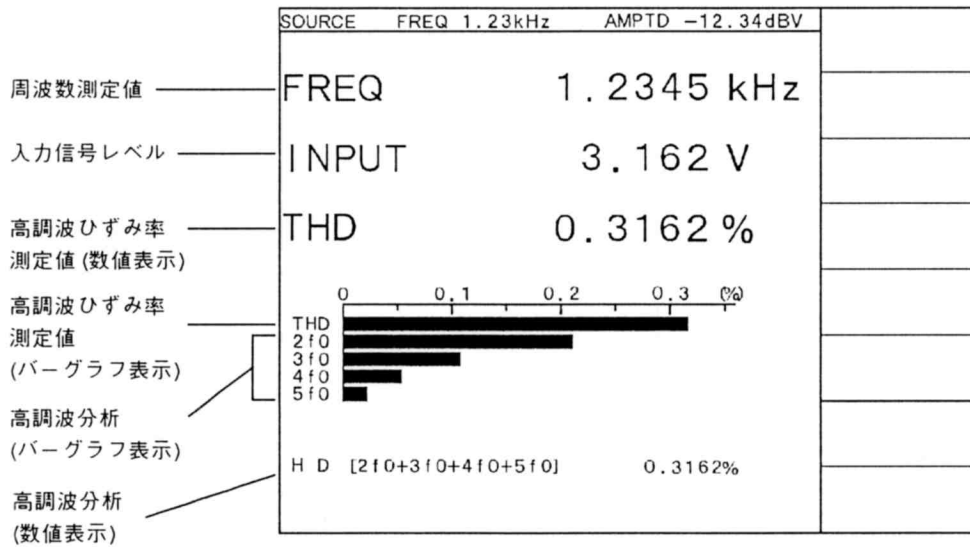
4-2図 全ひずみ率測定 (1チャンネル測定時)



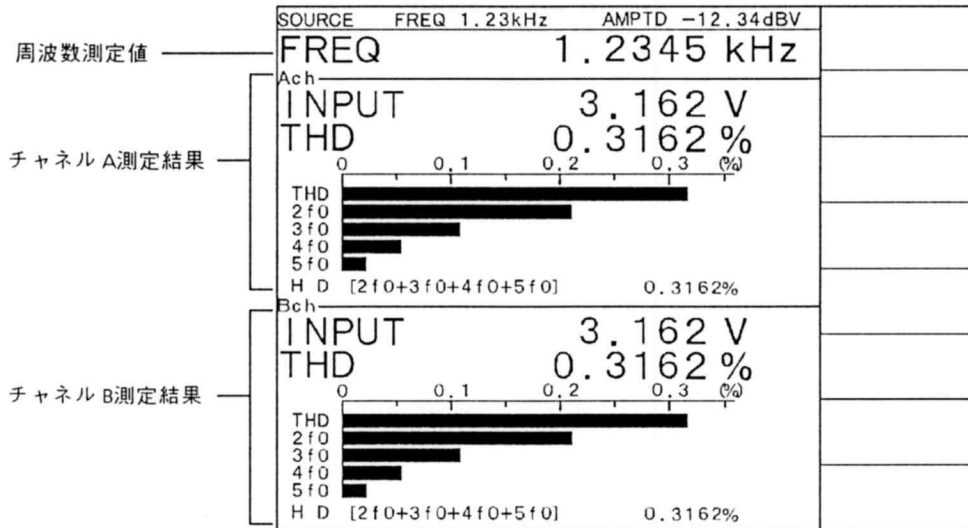
4-3図 全ひずみ率測定 (2チャンネル測定時)

※ 1チャンネル測定と2チャンネル測定の切り換え方法については、第6章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(2) 高調波ひずみ率測定・高調波分析 (THD HD)



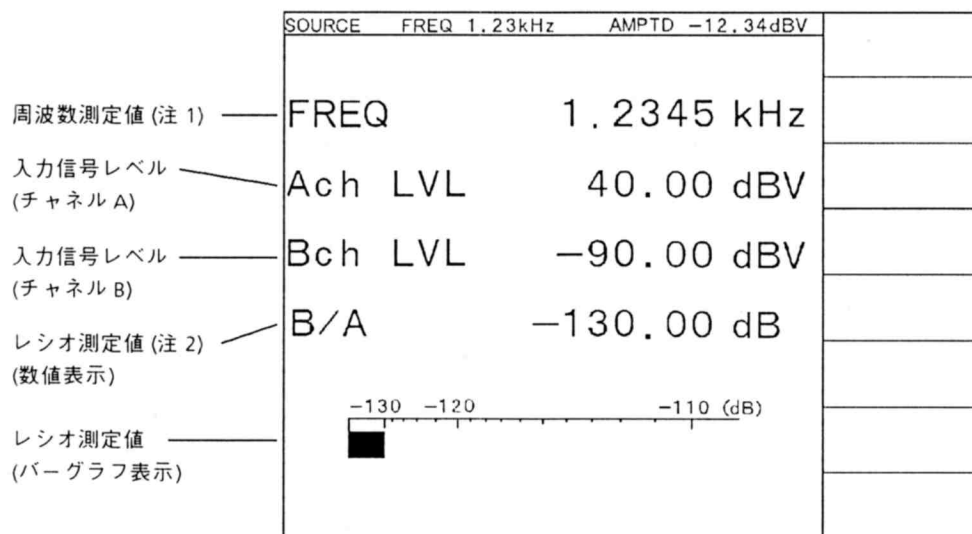
4-4 図 高調波ひずみ率測定・高調波分析 (1チャンネル測定時)



4-5 図 高調波ひずみ率測定・高調波分析 (2チャンネル測定時)

※ 1チャンネル測定と2チャンネル測定の切り換え方法については、第6章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(3) レシオ測定 (B/A, A/B)



4-6 図 レシオ測定 (1 チャンネル測定のみ)

注 1: レシオ測定の周波数測定値は,

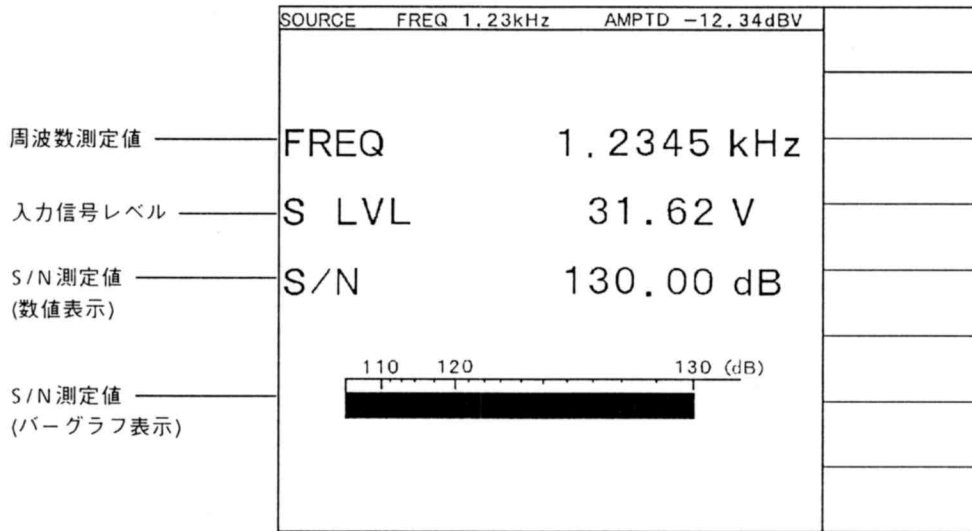
B/A チャンネル A の入力信号

A/B チャンネル B の入力信号

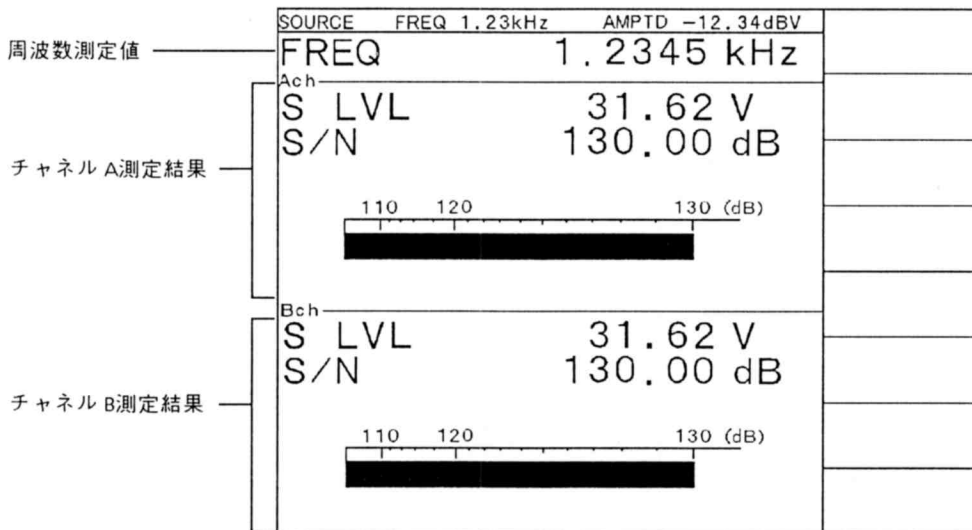
を表示します。

注 2: 4-6 図は, レシオ B/A の測定の例です。A/B の場合は測定結果に「A/B」が表示されます。それ以外は共通です。

(4) S/N 測定 (S/N)



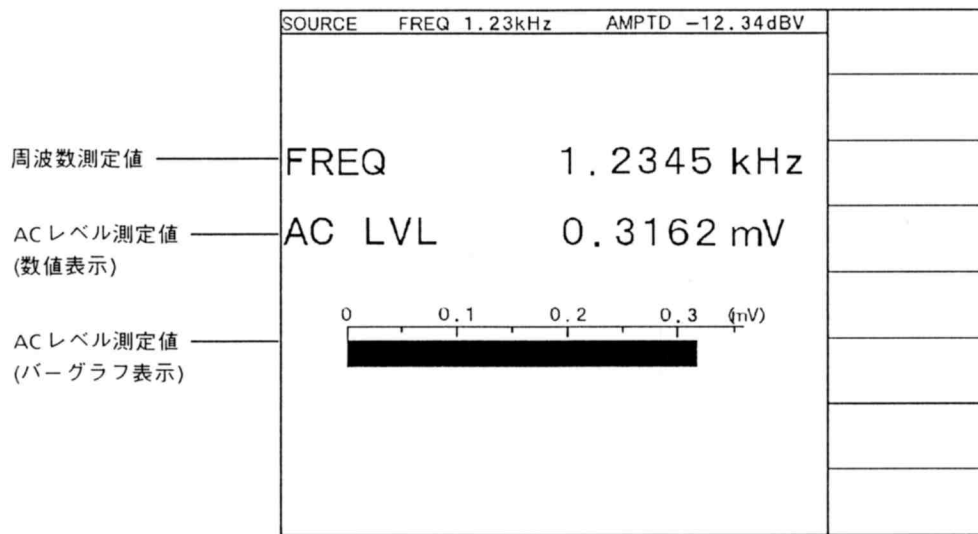
4-7 図 S/N 測定 (1チャンネル測定時)



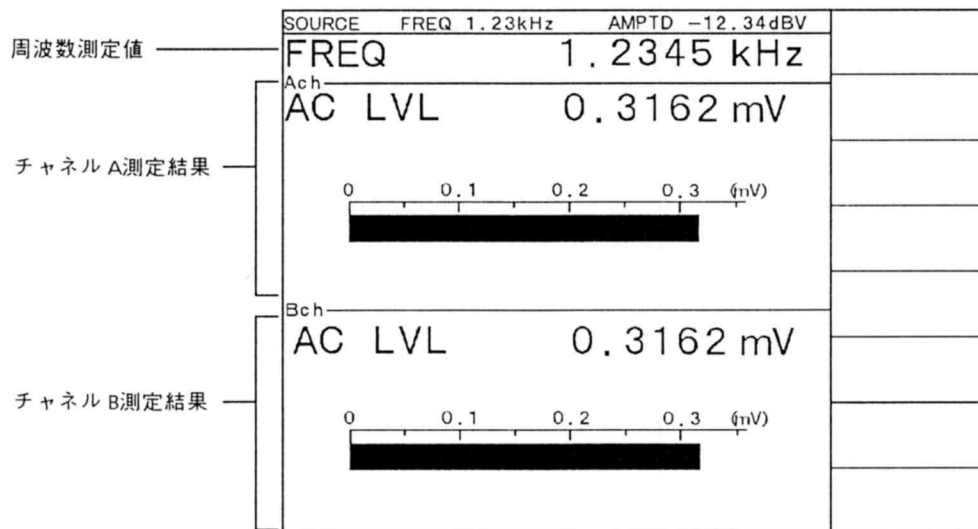
4-8 図 S/N 測定 (2チャンネル測定時)

※ 1チャンネル測定と2チャンネル測定の切り換え方法については、第6章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(5) AC レベル測定 (AC)



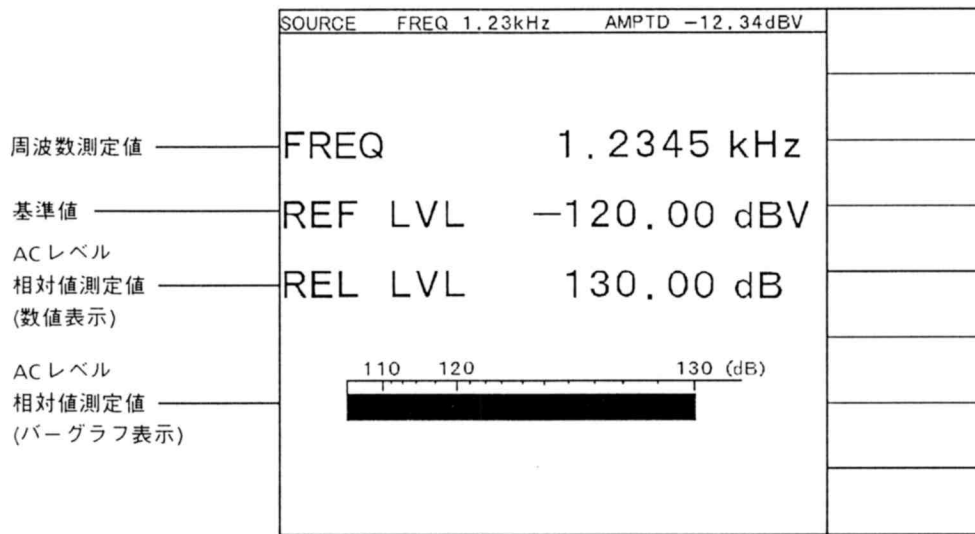
4-9 図 AC レベル測定 (1 チャンネル測定時)



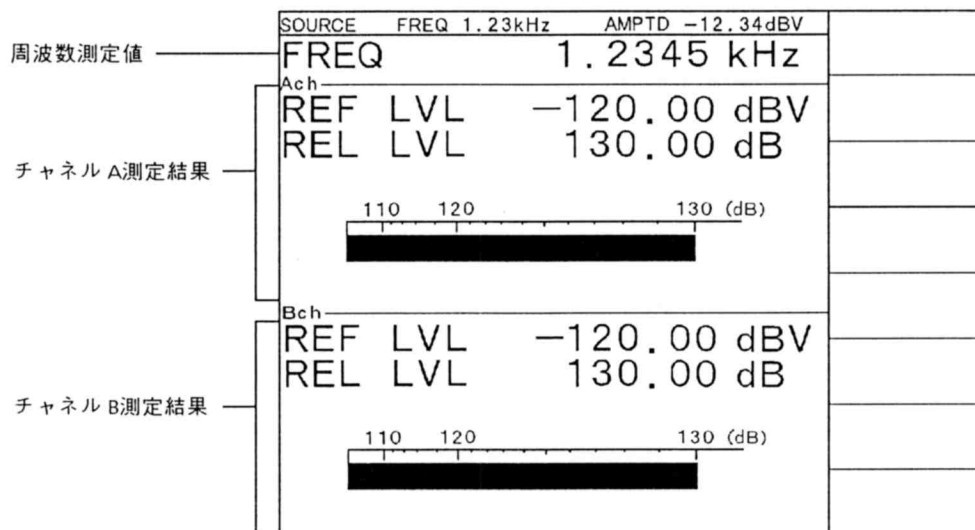
4-10 図 AC レベル測定 (2 チャンネル測定時)

※ 1チャンネル測定と2チャンネル測定の切り換え方法については、第6章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(6) AC レベル相対値測定 (AC REL LVL)



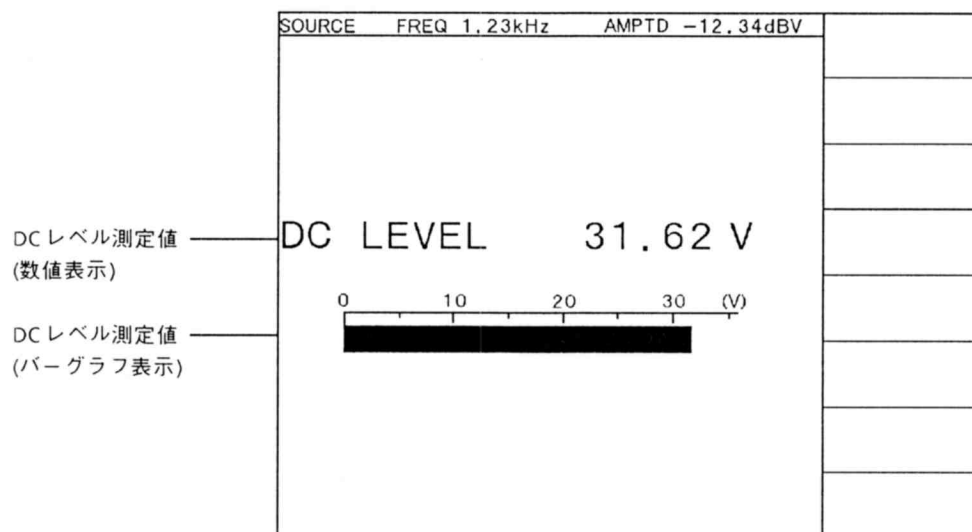
4-11 図 ACレベル相対値測定 (1チャンネル測定時)



4-12 図 ACレベル相対値測定 (2チャンネル測定時)

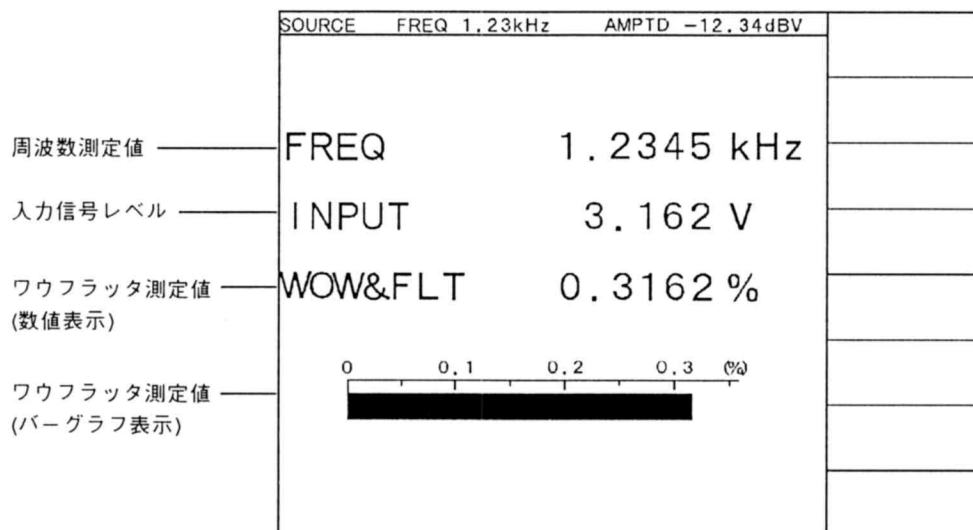
※ 1チャンネル測定と2チャンネル測定の切り換え方法については、第6章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(7) DC レベル測定 (DC)



4-13 図 DC レベル測定 (1チャンネル測定のみ)

(8) ワウフラッタ測定 (W&F, オプション)



4-14 図 ワウフラッタ測定 (1チャンネル測定のみ)

第5章 信号発生部の操作

5-1 概要

本器の信号発生部は、5.0 Hz～110.0 kHzの正弦波信号を出力できます。この章では、本器の信号発生部の操作方法を説明します。信号発生部の操作には、① 信号のオン・オフ、② 信号周波数の設定、③ 信号出力レベルの設定、④ 出力端子構成の設定の4種類があります。

①～③の操作は、正面操作パネルのキーおよびロータリーノブで行います。設定の結果は、画面最上部に常に表示されます。④の操作は画面上のメニューを用いて行います。

実際の操作手順は以下の順番で説明します。

5-2 信号のオン・オフ

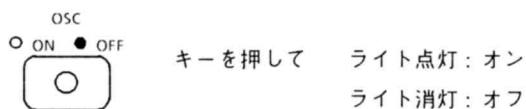
5-3 信号周波数の設定

5-4 信号出力レベルの設定

5-5 出力端子構成の設定

5-2 信号のオン・オフ

信号発生部の出力信号のオン・オフは、OSC ON/OFF キーで行います。

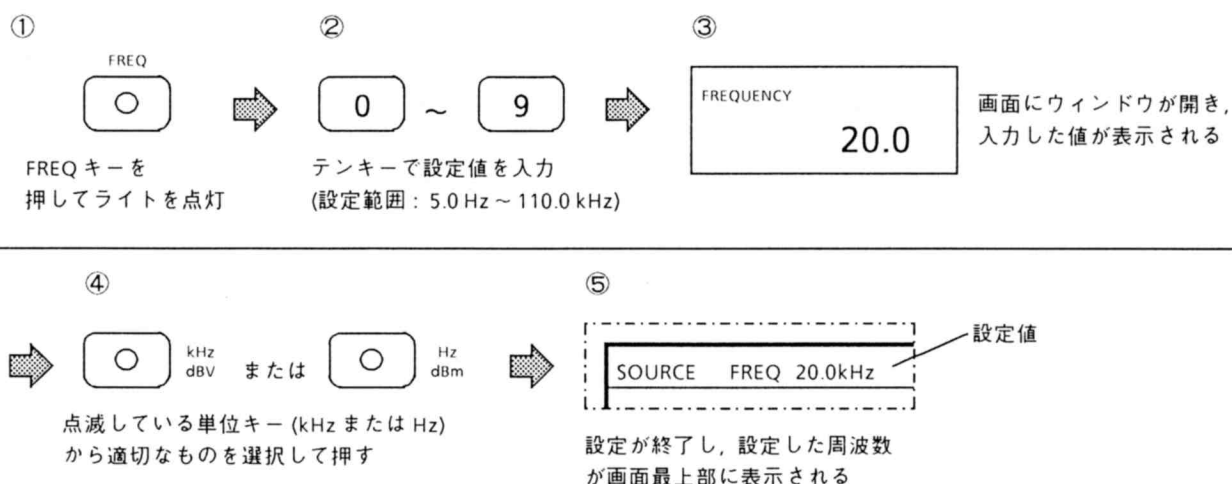


キーを押すごとにオンとオフが切り換わる。

5-3 信号周波数の設定

5-3-1 設定手順

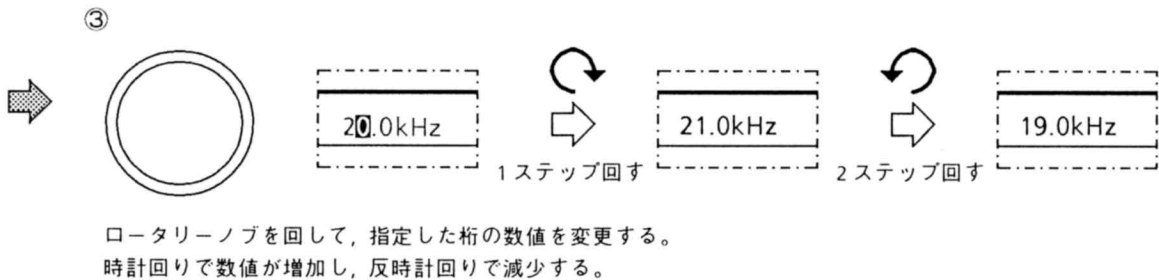
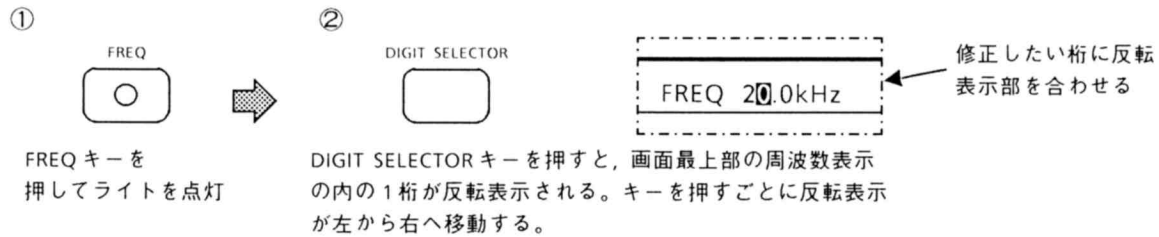
以下の手順で、出力信号の周波数を設定します。



- 注意事項：① 周波数の設定可能範囲 (5.0 Hz ~ 110.0 kHz) を越える数値を入力した場合、その設定は無効となり、周波数は変化しません。
- ② 有効桁数を超える数値を入力した場合、本器の設定分解能に応じて有効桁を越える桁は切り捨てられます。

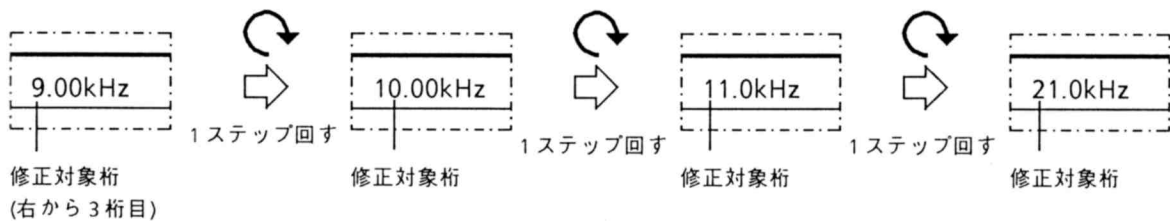
5-3-2 修正手順

以下の手順で、出力信号の周波数を修正します。

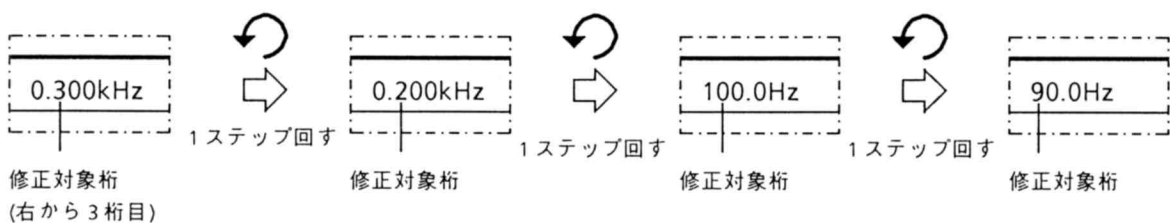


注意事項：DIGIT SELECTOR キーで指定した、修正対象となる桁は、「画面表示数値の右から n 桁目」(n: 1, 2, 3, …) という形で記憶されます。このため、表示数値の小数点以下の桁数または単位が変化すると、修正対象となる桁にずれが生じます。

[例 ①] 小数点以下の桁数の変化 (2 桁 → 1 桁) によって、修正対象桁がずれる (1 kHz → 10 kHz)



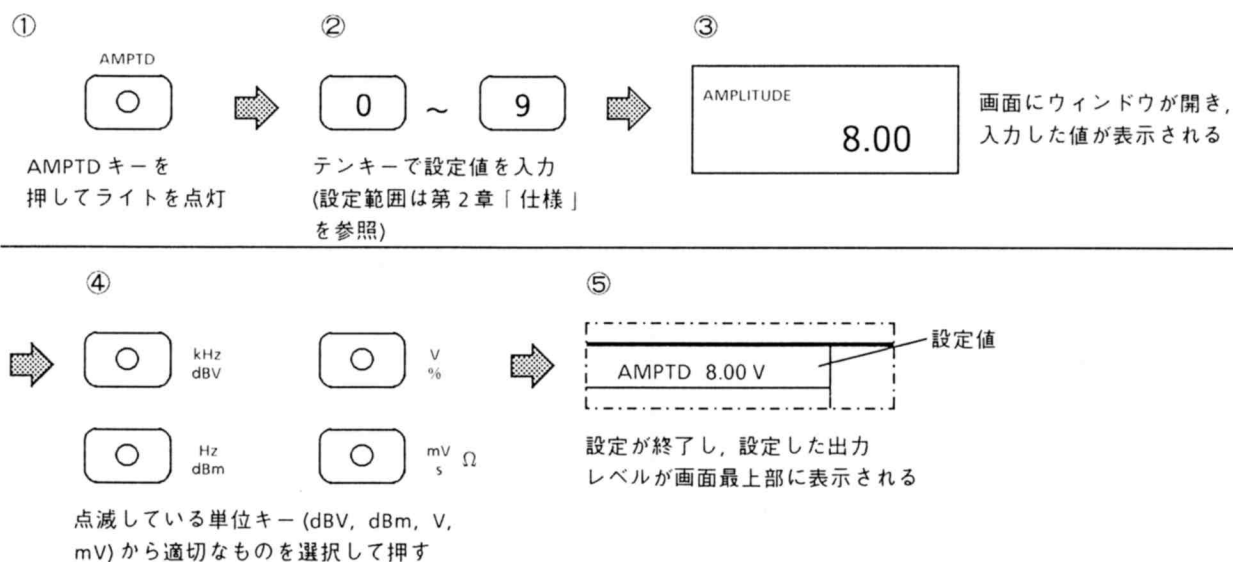
[例 ②] 単位の変化 (kHz → Hz) によって、修正対象桁がずれる (100 Hz → 10 Hz)



5-4 信号レベルの設定

5-4-1 設定手順

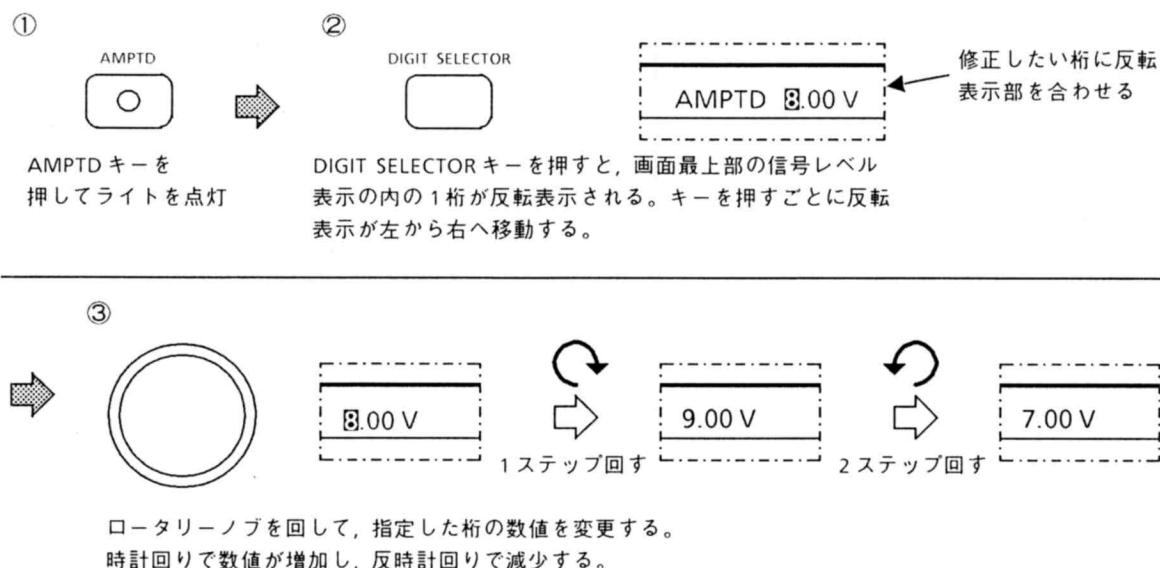
以下の手順で、出力信号レベルを設定します。



- 注意事項：① 信号レベルの設定可能範囲（「第2章 仕様」を参照）を越える数値を入力した場合、その設定は無効となり、信号レベルは変化しません。
- ② 有効桁数を越える数値を入力した場合、本器の設定分解能に応じて有効桁を越える桁は切り捨てられます。

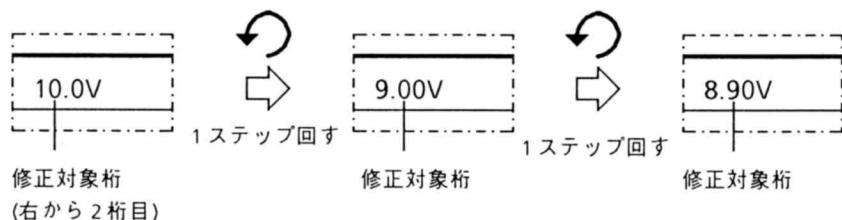
5-4-2 修正手順

以下の手順で、出力信号レベルを修正します。

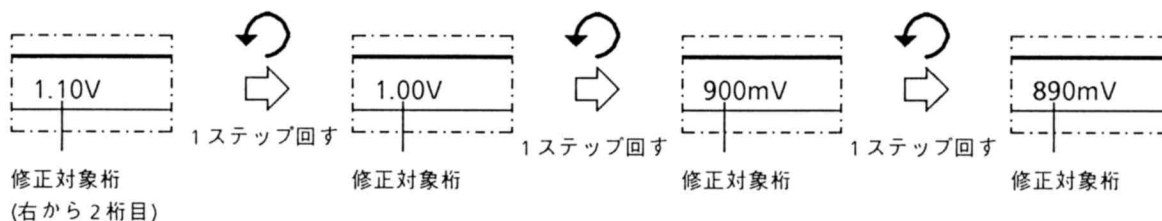


注意事項：DIGIT SELECTOR キーで指定した、修正対象となる桁は、「画面表示数値の右から n 桁目」(n: 1, 2, 3, …)という形で記憶されます。このため、表示数値の小数点以下の桁数または単位が変化すると、修正対象となる桁にずれが生じます。

[例 ①] 小数点以下の桁数の変化 (1 桁→2 桁) によって、修正対象桁がずれる (1 V→0.1 V)



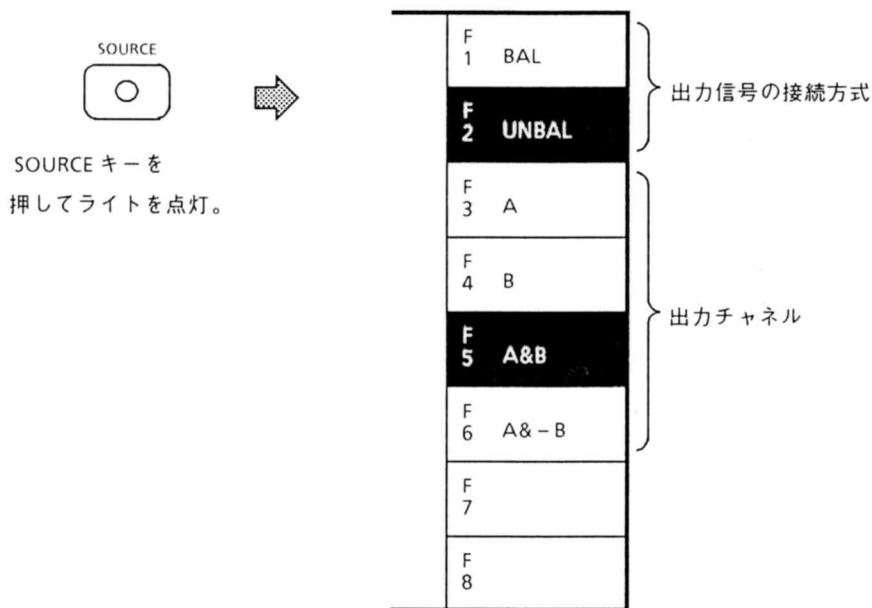
[例 ②] 単位の変化 (V→mV) によって、修正対象桁がずれる (0.1 V→0.01V)



5-5 出力端子構成の設定

出力信号の接続方式および出力チャネルの設定方法を以下に示します。

① 出力端子構成 (SOURCE) のメニューを表示させる。



出力端子構成 (SOURCE) のメニューが表示される。

② 出力信号の接続方式を選択する (ソフトキー F1 または F2 を押す)。

F 1	BAL
F 2	UNBAL

ソフトキー F1 を押す 平衡出力 (BAL)
 ソフトキー F2 を押す 不平衡出力 (UNBAL)
 選択された方式が反転表示される。

③ 出力チャンネルを選択する (ソフトキー F3 ~ F6 のいずれかを押す)。

F 3	A
F 4	B
F 5	A&B
F 6	A&-B

ソフトキー F3 を押す チャンネル A だけに信号が出力される。
 ソフトキー F4 を押す チャンネル B だけに信号が出力される。
 ソフトキー F5 を押す チャンネル A, B ともに同一の信号が出力される。
 ソフトキー F6 を押す チャンネル A, B ともに信号が出力される。このとき, チャンネル B にはチャンネル A の逆相信号が出力される。
 選択された出力チャンネルが反転表示される。

第6章 測定機能の操作

6-1 概要

この章では、本器の測定機能のパネルによる操作方法について説明します。まず操作全般(機能の選択と実行方法、測定条件の概要、共通測定条件の設定方法など)について説明し、次に個々の測定機能の操作方法について詳細に説明します。

この章の構成は以下のとおりです。

6-2 測定機能の選択と実行

6-3 測定条件の概要

6-3-1 測定条件一覧

6-3-2 測定条件設定操作の流れ

6-4 測定条件の自動設定

6-4-1 自動設定可能な測定条件

6-4-2 自動設定の実行と解除

6-4-3 MORE RANGE 機能

6-5 入力端子構成の設定(全測定共通)

6-6 フィルタの選択(全測定共通)

6-7 全ひずみ率測定(DISTN)

6-8 高調波ひずみ率測定・高調波分析(THD HD)

6-9 レシオ測定(B/A, A/B)

6-10 S/N測定(S/N)

6-11 ACレベル測定(AC)

6-12 ACレベル相対値測定(AC REL LVL)

6-13 DCレベル測定(DC)

6-14 ワウフラッタ測定(W&F) *1

*1: ワウフラッタ測定機能はオプションです。

6-2 測定機能の選択と実行

本器では、測定機能の選択と実行を、操作パネル上のMEASUREMENTブロックのキーで行います。

本器には、独立した測定の開始・終了キーはありません。測定機能を選択すると、自動的に測定が開始されます。操作方法を6-1表に示します。

6-1表 測定機能の選択・実行方法

測定機能名	操作手順
全ひずみ率測定	SHIFT (点灯) 押して ライトを消灯 → DISTIN (点灯) 押して ライトを点灯 THD HD
高調波ひずみ率測定 ・高調波分析	SHIFT (点灯) 押して ライトを点灯 → DISTIN (点灯) 押して ライトを点灯 THD HD
レシオ測定 B/A	SHIFT (点灯) 押して ライトを消灯 → B/A (点灯) 押して ライトを点灯 A/B
レシオ測定 A/B	SHIFT (点灯) 押して ライトを点灯 → B/A (点灯) 押して ライトを点灯 A/B
S/N測定	SHIFT (点灯) 押して ライトを消灯 → S/N (点灯) 押して ライトを点灯 W & F
ACレベル測定	SHIFT (点灯) 押して ライトを消灯 → AC (点灯) 押して ライトを点灯 → REL LVL (点灯) ライトが点灯しているなら 押して消灯 DC
ACレベル相対値測定	SHIFT (点灯) 押して ライトを消灯 → AC (点灯) 押して ライトを点灯 → REL LVL (点灯) 押して ライトを点灯 DC
DCレベル測定	SHIFT (点灯) 押して ライトを点灯 → AC (点灯) 押して ライトを点灯 DC
ワウフラッタ測定 (オプション)	SHIFT (点灯) 押して ライトを点灯 → S/N (点灯) 押して ライトを点灯 W & F

6-3 測定条件の概要

6-3-1 測定条件一覧

本器で設定可能な測定条件を 6-2 表に示します。

6-2 表 測定条件一覧

測定条件 (注 1)	内 容	備 考
測定レンジ (RANGE)	測定レンジ (フルスケール値) の選択	各測定機能ごとに設定
応答速度・特性 (RESPONSE)	指示応答速度および指示応答特性の選択	各測定機能ごとに設定
入力端子構成 (INPUT)	信号接続方式, 入力チャネルの選択など	DC レベル測定以外の全測定機能に対して共通
単位 (UNIT)	測定結果の表示単位の選択	DC レベル測定および AC レベル相対値測定以外の各測定機能ごとに設定
リミット判定 (LIMIT)	リミット判定機能のオン・オフ, 上限値, 下限値の設定	各測定機能ごとに設定
仮想負荷抵抗 (R_L)	測定結果を電力 (単位 W) で表示するための仮想負荷抵抗	DC レベル測定以外の各測定機能ごとに設定
基準値設定方式 (SET REF)	AC レベル相対値測定における基準値設定方式の選択 (自動 / 手動)	AC レベル相対値測定のみ
基準値 (REF LEVEL)	AC レベル相対値測定における基準値の設定	AC レベル相対値測定のみ
信号成分測定時間 (DELAY TIME)	S/N 測定で信号成分を測定する時間の設定	S/N 測定のみ
基本波除去フィルタ同調周波数 (NOTCH FREQ)	ひずみ率測定における, 基本波除去フィルタの同調周波数の設定	全ひずみ率測定および高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ
高周波ひずみ率表示モード (HD MODE)	2~5 次の高調波ひずみ率のいずれを表示させるかの選択	高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ
ワウフラッタ中心周波数 (W&F FC) (注 2)	ワウフラッタ測定における中心周波数の設定	ワウフラッタ測定のみ
ウェイトイングフィルタ (W&F WTD / UNWTD) (注 2)	ワウフラッタ測定におけるウェイトイングフィルタの有無の選択	ワウフラッタ測定のみ

注 1: カッコ内は画面上のメニューに表示される測定条件の名称です。

注 2: ワウフラッタ測定機能はオプションです。

6-3-2 測定条件設定操作の流れ

6-3-1 項の 6-2 表に示したように、測定条件は各測定機能ごとに設定できます(入力端子構成を除く)。

測定条件の設定は、対象となる測定機能の実行中に、画面右端のメニューを用いて行います。以下に設定操作の流れを、例をあげて説明します。

個々の測定条件の設定操作については、各測定機能の操作説明(6-7～6-14 節)で解説します。

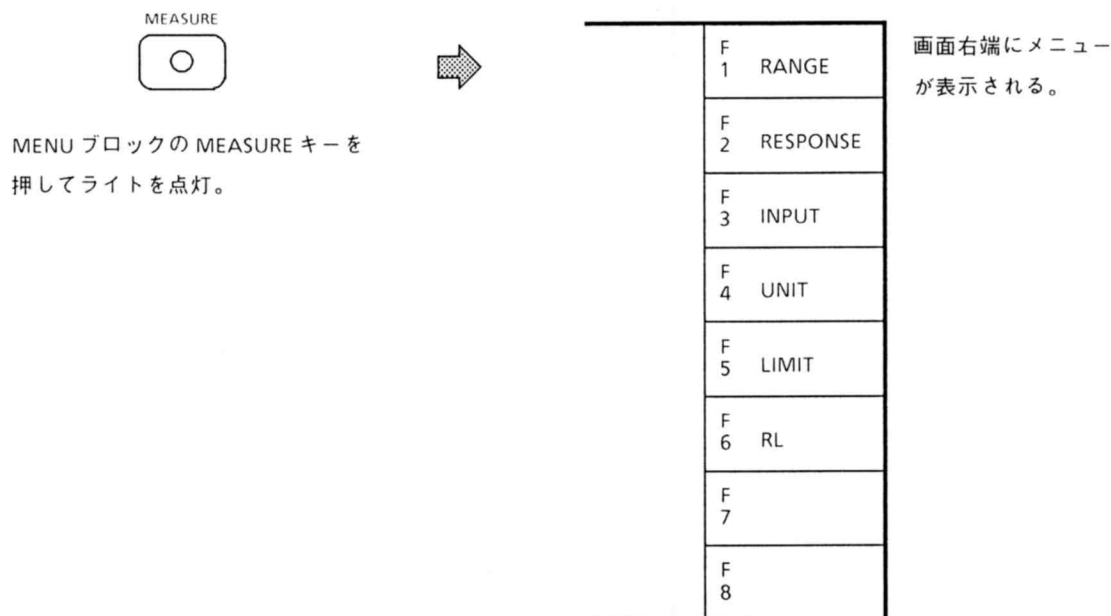
また、「入力端子構成の設定」は 6-5 節で、「フィルタの選択」は 6-6 節で、「リミット判定」は 7-2 節で、それぞれ解説します。

操作例：ACレベル測定の測定結果の表示単位を dBm から W(ワット)に設定する。

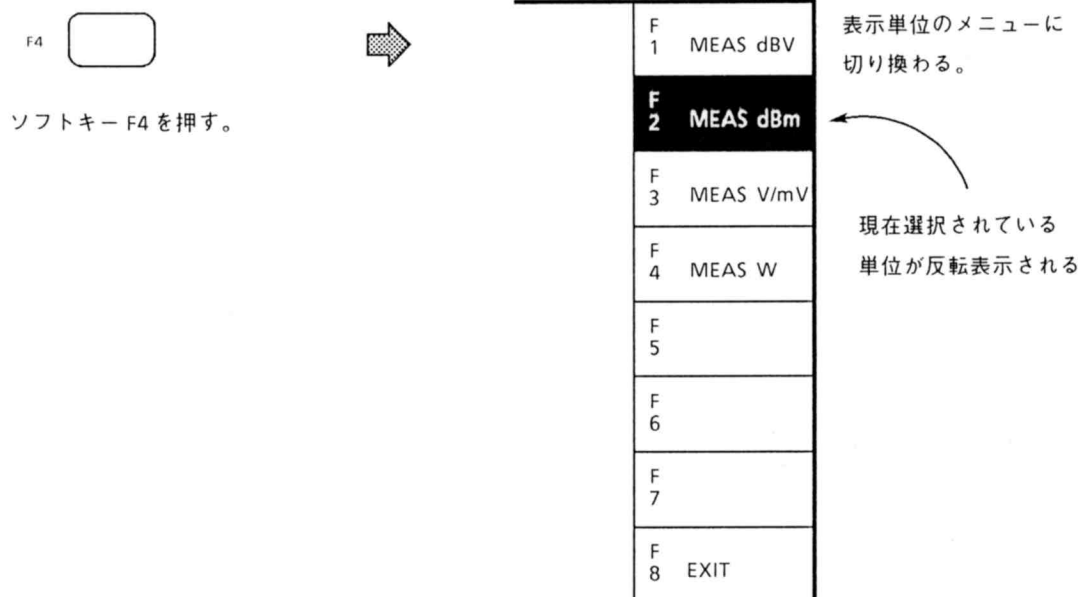
① ACレベル測定を選択・実行する。



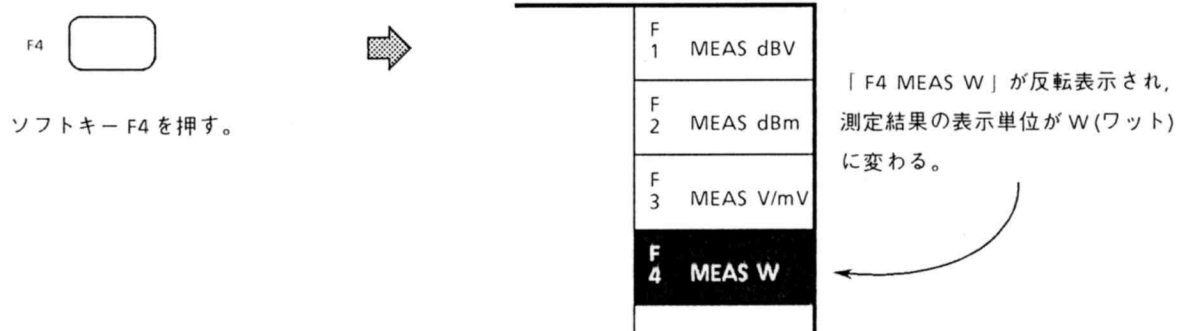
② 測定条件のメニューを表示させる。



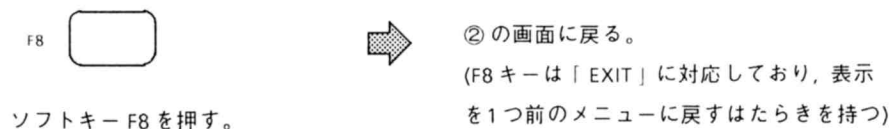
③ 設定する測定条件を選択する (この例では単位なので「F4 UNIT」を選択)。



④ 単位 W を選択する。



⑤ 設定を終了する。



6-4 測定条件の自動設定

6-4-1 自動設定可能な測定条件

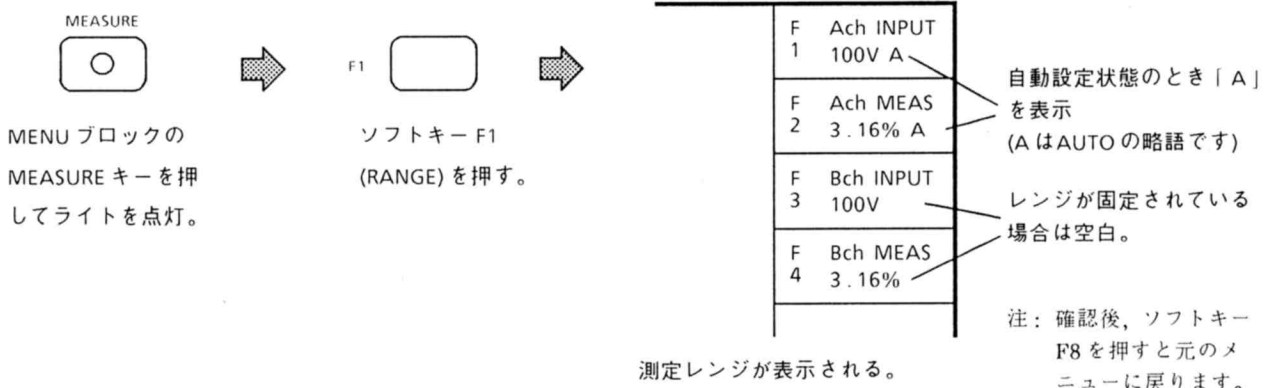
本器は、測定する入力信号に応じて、下記の3種類の測定条件を自動的に設定できます。

- (1) レンジ (RANGE) 入力信号レベルのレンジと測定レンジを自動設定できます。
(ただし、ワウフラッタ測定機能(オプション)の測定レンジは自動設定できません。)
- (2) 指示応答速度 (RESPONSE) DC レベル測定を除くすべての測定機能において、入力信号の周波数に応じた指示応答速度が自動的に選択できます。
- (3) 基本波除去フィルタの
同調周波数 (NOTCH FREQ) 全ひずみ率測定および高調波ひずみ率測定・高調波分析における基本波除去フィルタの同調周波数を自動設定できます。

これらの測定条件が自動設定状態にあるかどうかは、下記の方法で確認できます。

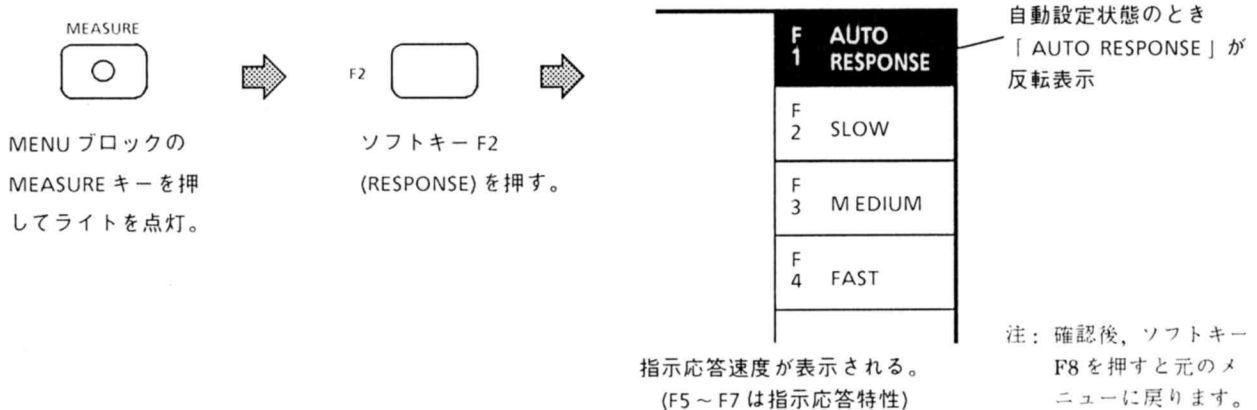
(1) 測定レンジ (RANGE)

測定実行中に、MEASURE キーを押してライトを点灯させ、測定レンジ (RANGE) に対応するソフトキー F1 を押す。自動設定状態なら、測定レンジの後に「A」が表示されている。



(2) 指示応答速度 (RESPONSE)

測定実行中に、MEASURE キーを押してライトを点灯させ、指示応答速度 (RESPONSE) に対応するソフトキー F2 を押す。自動設定状態なら、「AUTO RESPONSE」が選択 (反転表示) されている。



(3) 基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ)

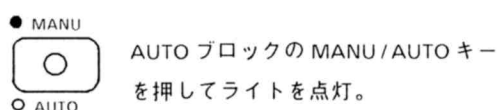
全ひずみ率または高調波ひずみ率測定・高調波分析の実行中に、MEASURE キーを押してライトを点灯させる。自動設定状態なら、基本波除去フィルタの同調周波数に対応するメニュー F6 に「AUTO」が表示されている。



6-4-2 自動設定の実行と解除

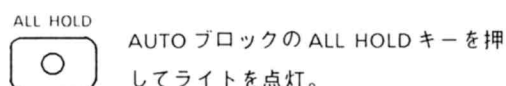
測定条件を自動設定状態にする方法は、以下の2種類です。

- (1) 個々の測定条件の設定で、選択肢から「AUTO」を選択すると、その測定条件は自動設定状態になります。
- (2) パネル上の MANU/AUTO キーを押してライトを点灯させると、6-4-1 項で述べた3種類の測定条件(レンジ、指示応答速度、基本波除去フィルタの同調周波数)がすべて自動設定状態になります。



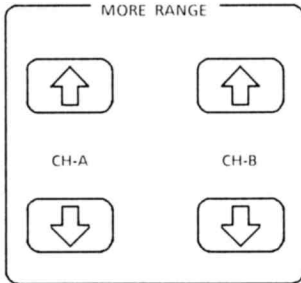
逆に、自動設定を解除する方法は、以下の2種類です。

- (1) 個々の測定条件の設定において、選択肢の中から「AUTO」以外を選択すると、その測定条件の自動設定が解除されます。
- (2) パネル上の ALL HOLD キーを押してライトを点灯させると、6-4-1 項で述べた3種類の測定条件の内、レンジと基本波除去フィルタの同調周波数の自動設定が解除され、その時点での設定状態に固定されます。





6-4-3 MORE RANGE 機能

測定レンジが自動設定状態のときに、MORE RANGE ブロックのキーを押すことにより、測定レンジを切り換えられます。



各チャンネルごとに測定レンジを切り換え可能

-  : 1つ上 (フルスケール値が大きい) レンジに切り換わる。
-  : 1つ下 (フルスケール値が小さい) レンジに切り換わる。

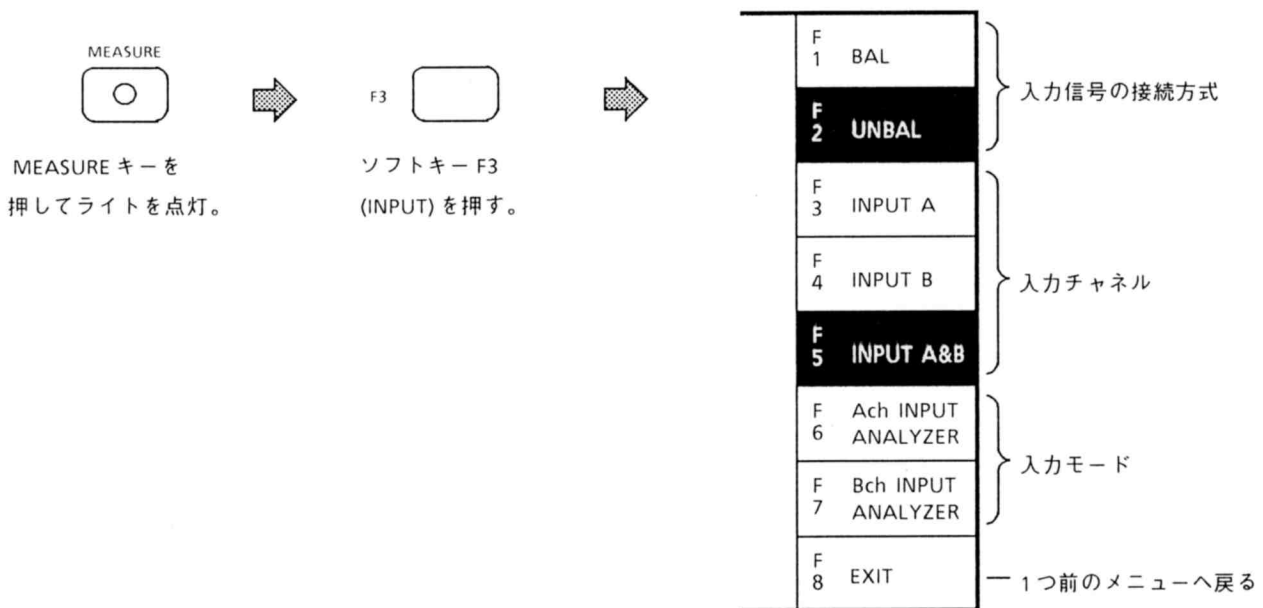
ただし、この機能には以下の制限があります。

- (1) 測定レンジの切り換えによって、測定値がフルスケール値の 110% を超える場合、またはフルスケール値の 10% 未満になる場合、レンジの切り換えは行われません。
- (2) 全ひずみ率測定、高調波ひずみ率測定・高調波分析の入力信号レベルレンジ、およびワウフラッタ測定 (オプション) は、MORE RANGE 機能の対象外になっています。

6-5 入力端子構成の設定 (全測定共通)

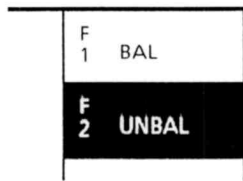
入力信号の接続方式、入力モード、および入力チャンネルの設定方法を以下に示します。この設定は、DC レベル測定以外のすべての測定機能に対して有効です。(DC レベル測定は、専用の信号入力端子を使用します。)

- ① 入力端子構成 (INPUT) のメニューを表示させる。



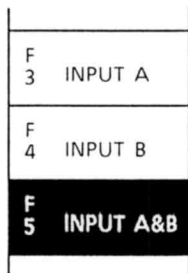
入力端子構成 (INPUT) のメニューが表示される。

② 入力信号の接続方式を選択する (ソフトキー F1 または F2 を押す)。



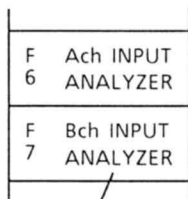
ソフトキー F1 を押す 平衡入力 (BAL)
 ソフトキー F2 を押す 不平衡入力 (UNBAL)
 選択された方式が反転表示される。

③ 入力チャンネルを選択する (ソフトキー F3, F4 または F5 を押す)。



ソフトキー F3 を押す チャンネル A だけ測定を実行する。
 ソフトキー F4 を押す チャンネル B だけ測定を実行する。
 ソフトキー F5 を押す チャンネル A, B ともに測定を実行する。
 選択された入力チャンネルが反転表示される。
 注: レシオ測定 (A/B, B/A) では、「INPUT A&B」に固定されます。

④ 入力モードを選択する (ソフトキー F6, F7 を押す)。



選択されている
入力モードが
表示される。

ソフトキー F6 を押す 押すごとにチャンネル A の入力モードが切り換わる。
 ソフトキー F7 を押す 押すごとにチャンネル B の入力モードが切り換わる。

GENERATOR: 本器の信号発生部の出力信号を, 測定部の入力回路に直接接続する。
 (ケーブルによる接続は不要)

ANALYZER: 本器測定部の入力コネクタへの入力信号を, 入力回路に接続する。

⑤ 設定を終了する (ソフトキー F8 を押す)。



ソフトキー F8 を押す。

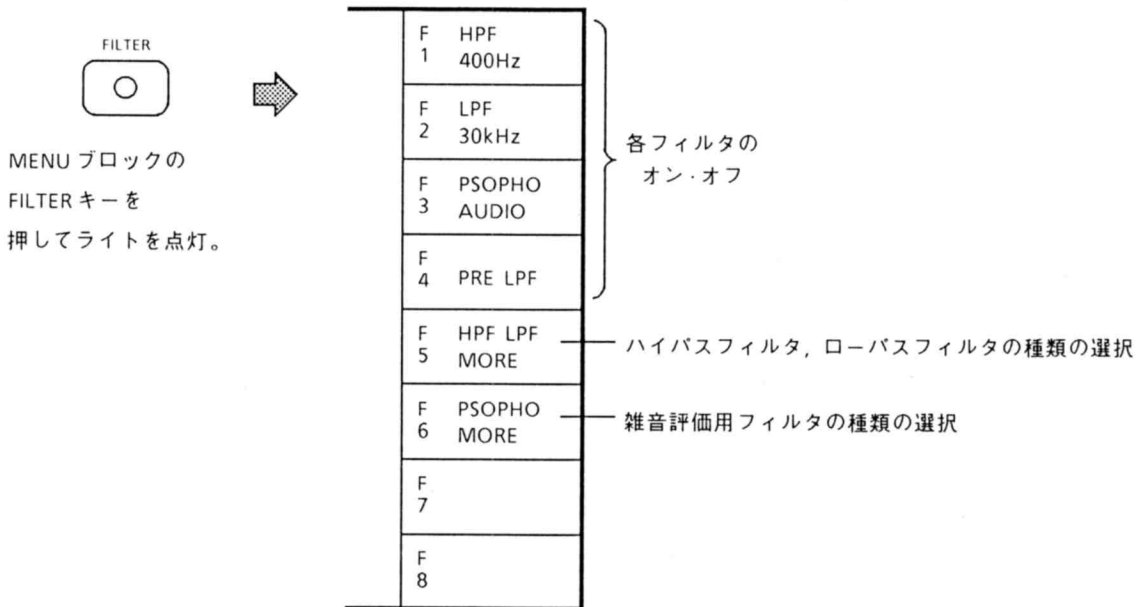


MEASURE キーを押した際のメニューにもどる。

6-6 フィルタの選択 (全測定共通)

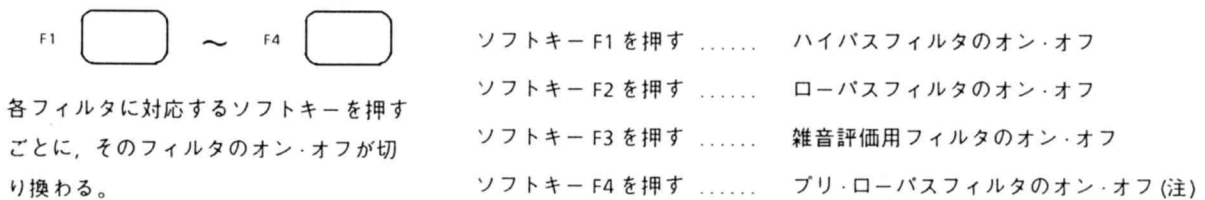
本器の測定系に挿入可能なフィルタのオン・オフ，およびフィルタの種類を選択の方法を以下に示します。この設定は，DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

① フィルタのメニューを表示させる。



フィルタ (FILTER) のメニューが表示される。

② 各フィルタのオン・オフを決める (ソフトキー F1 ~ F4 を押す)。

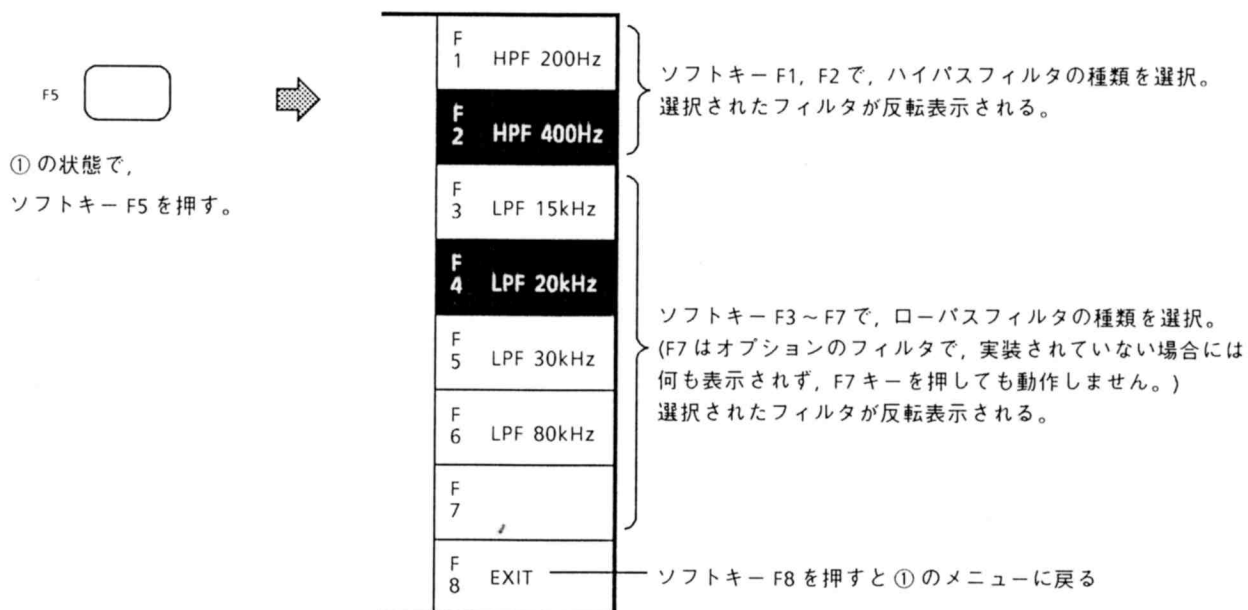


注：プリ・ローパスフィルタは，全ひずみ率測定と高調波ひずみ率測定・高調波分析でのみオン・オフが可能です。

オン・オフの表示と現在選択されているフィルタの種類



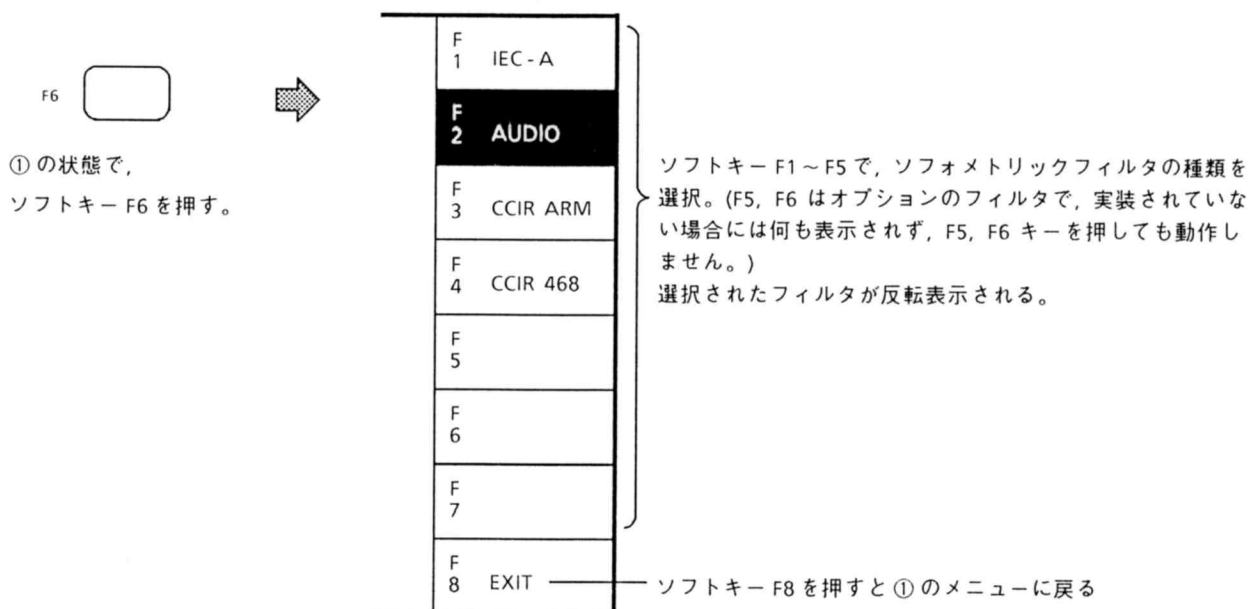
③ ハイパスフィルタ (HPF), ローパスフィルタ (LPF) の種類を選択する。



注1: 手順①で HPF をオンに設定していれば、現在選択されているフィルタが反転表示されます。オフに設定した場合は、いずれのフィルタも反転表示されません。LPF についても同様です。

注2: 反転表示されているフィルタのソフトキーを押すと、反転表示が消え、手順①でオフを選択したのと同じ結果となります。もう1度ソフトキーを押すと、オンになります。

④ 雑音評価用フィルタ (PSOPHO) の種類を選択する。



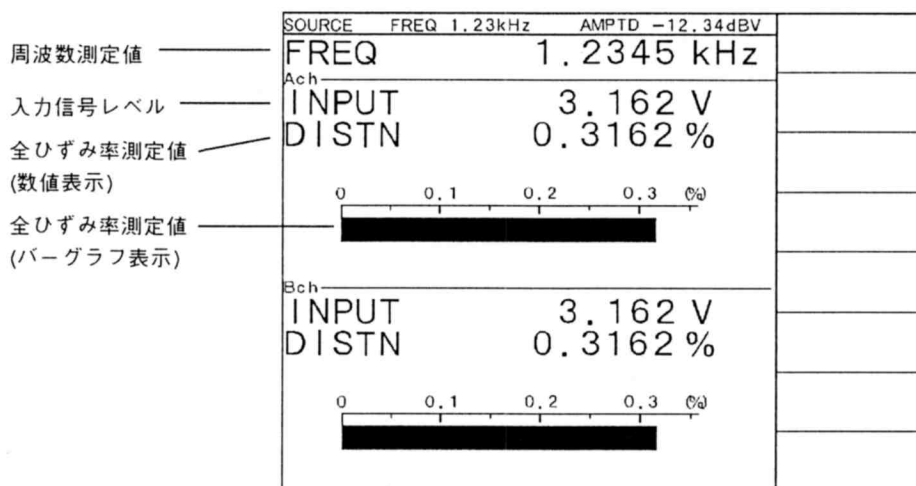
注1: 手順①で PSOPHO をオンに設定していれば、現在選択されているフィルタが反転表示されます。オフに設定した場合は、いずれのフィルタも反転表示されません。

注2: 反転表示されているフィルタのソフトキーを押すと、反転表示が消え、手順①でオフを選択したのと同じ結果となります。もう1度ソフトキーを押すと、オンになります。

6-7 全ひずみ率測定 (DISTN)

全ひずみ率測定機能の操作方法について説明します。

画面表示



注1: これは、2チャンネル測定時の画面表示です。1チャンネル測定の場合および表示内容の詳細は、4-3節をご参照ください。

測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」「基本波除去フィルタの同調周波数」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は 6-4 節)

実行

解除

● MANU
○ AUTO
AUTO ブロックの MANU/AUTO キーを押してライトを点灯。

ALL HOLD
○ ALL HOLD
AUTO ブロックの ALL HOLD キーを押してライトを点灯。
(MANU/AUTO キーのライトは消灯します)

入力端子構成の設定

6-5 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

フィルタの選択

6-6 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2 節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RANGE を選択
ソフトキー F1 を押す

③ 設定する項目を選択
F1 ~ F4 キーで、設定する項目を選択

F 1	A ch INPUT	100V
F 2	A ch MEAS	- 10.0dB
F 3	B ch INPUT	100V
F 4	B ch MEAS	- 10.0dB

F1: チャンネル A 入力信号レベルレンジ
F2: チャンネル A 全ひずみ率測定レンジ
F3: チャンネル B 入力信号レベルレンジ
F4: チャンネル B 全ひずみ率測定レンジ

④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

③ で F2 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch MEAS RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: -10.0dB	F 3 ENTER
2: -30.0dB	F 4
3: -50.0dB	
4: -70.0dB	
5: -90.0dB	

F1, F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し, F3 キーで確定する。
設定が終了し, メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: レンジの選択はロータリーノブでも可能です。
注 2: 設定を中止したい場合は, F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

③ で F2 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch MEAS RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: -10.0dB	F 3 ENTER
2: -30.0dB	F 4
3: -50.0dB	
4: -70.0dB	
5: -90.0dB	

テンキーでレンジ番号 (レンジの左に表示されている番号) を入力し, 単位キー (ライトが点滅しているキー) のいずれかを押し確定する。
設定が終了し, メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: 単位キーはどれを押しても結果は同じです。
注 2: 設定を中止したい場合は, 単位キーの代わりに F8 (EXIT) を押します。

指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RESPONSE を選択
ソフトキー F2 を押す

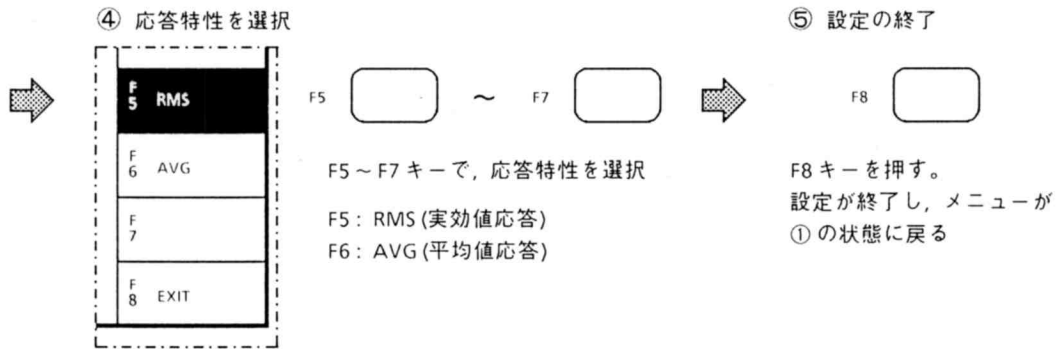
③ 応答速度を選択
F1 ~ F4 キーで、応答速度を選択

F 1	AUTO RESPONSE
F 2	SLOW
F 3	MEDIUM
F 4	FAST

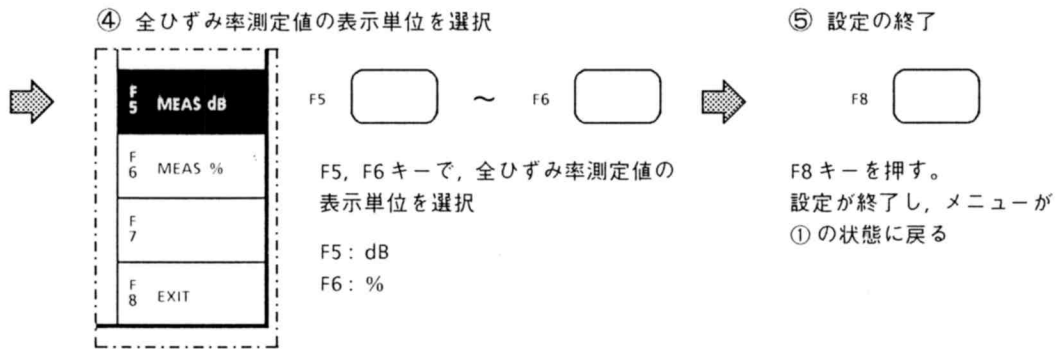
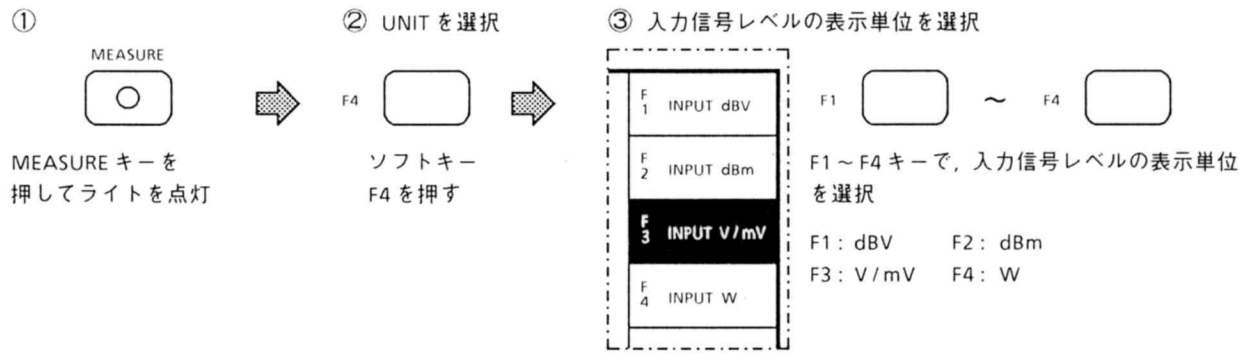
F1: AUTO RESPONSE (自動応答)
F2: SLOW (30 Hz 未満の入力信号に有効)
F3: MEDIUM (30 Hz 以上の入力信号に有効)
F4: FAST (100 Hz 以上の入力信号に有効)

➡ 次ページへ続く

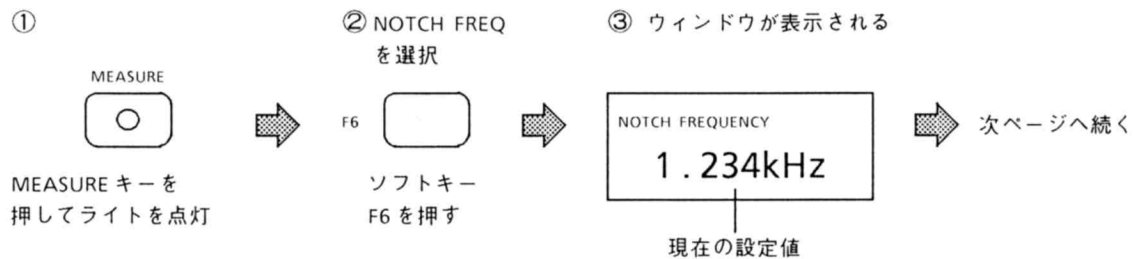
指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



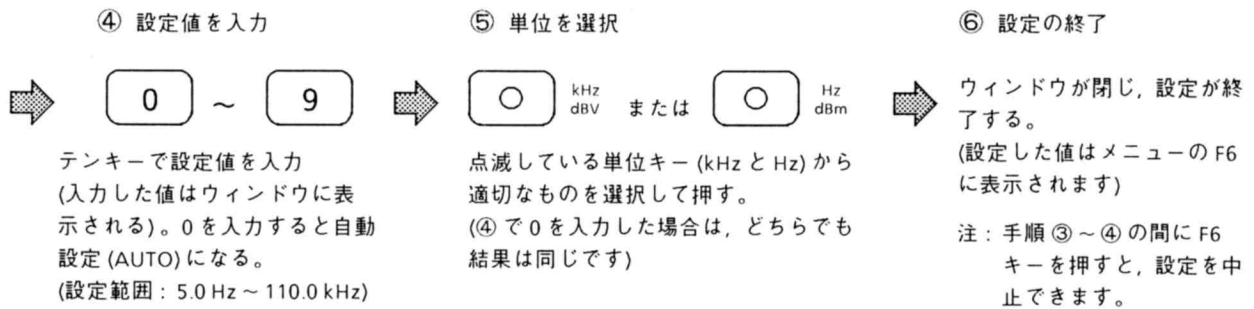
表示単位 (UNIT) の設定



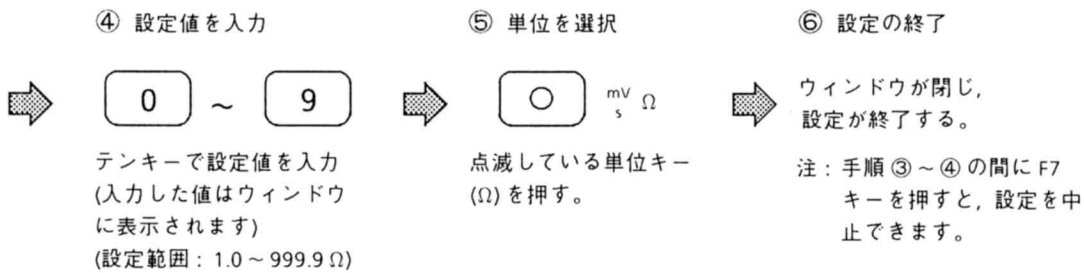
基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定



基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定 (前ページからの続き)



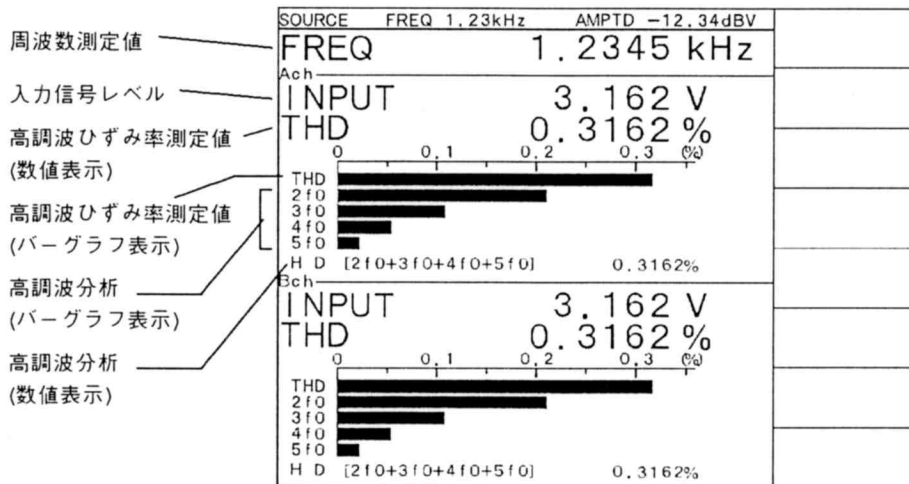
仮想負荷抵抗 (R_L) の設定



6-8 高調波ひずみ率測定・高調波分析 (THD HD)

高調波ひずみ率測定・高調波分析機能の操作方法について説明します。

画面表示



注1: これは、2チャンネル測定時の画面表示です。1チャンネル測定の場合および表示内容の詳細は、4-3節をご参照ください。

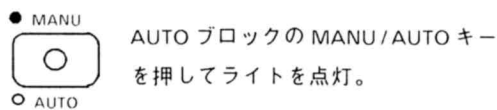
測定の実行



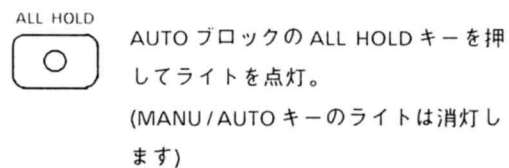
測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」「基本波除去フィルタの同調周波数」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は 6-4 節)

実行



解除



入力端子構成の設定

6-5 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

フィルタの選択

6-6 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2 節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RANGE を選択
ソフトキー F1 を押す

③ 設定する項目を選択

F 1	A ch INPUT	100V
F 2	A ch MEAS	-10.0dB
F 3	B ch INPUT	100V
F 4	B ch MEAS	-10.0dB

F1 ~ F4 キーで、設定する項目を選択

F1: チャンネル A 入力信号レベルレンジ
F2: チャンネル A THD測定レンジ
F3: チャンネル B 入力信号レベルレンジ
F4: チャンネル B THD測定レンジ

④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

③ で F2 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch MEAS RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: -10.0dB	F 3 ENTER
2: -30.0dB	F 4
3: -50.0dB	
4: -70.0dB	
5: -90.0dB	

F1, F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し, F3 キーで確定する。
設定が終了し, メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: レンジの選択はロータリーノブでも可能です。
注 2: 設定を中止したい場合は, F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

③ で F2 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch MEAS RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: -10.0dB	F 3 ENTER
2: -30.0dB	F 4
3: -50.0dB	
4: -70.0dB	
5: -90.0dB	

テンキーでレンジ番号 (レンジの左に表示されている番号) を入力し, 単位キー (ライトが点滅しているキー) のいずれかを押して確定する。
設定が終了し, メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: 単位キーはどれを押しても結果は同じです。
注 2: 設定を中止したい場合は, 単位キーの代わりに F8 (EXIT) を押します。

指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RESPONSE を選択
ソフトキー F2 を押す

③ 応答速度を選択

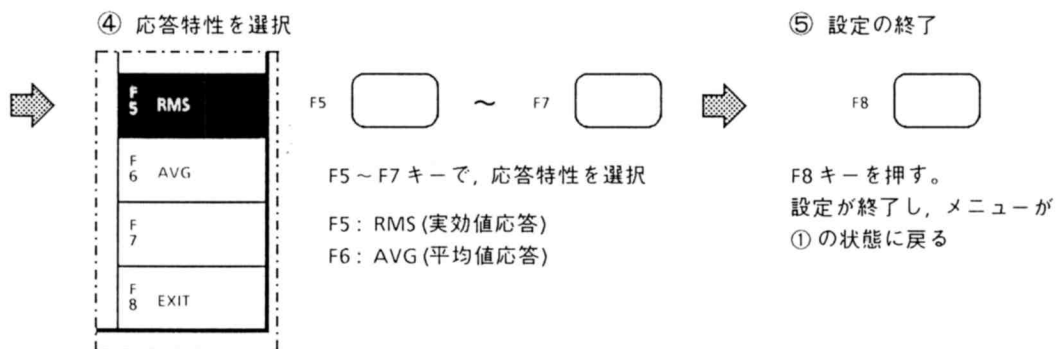
F 1	AUTO RESPONSE
F 2	SLOW
F 3	MEDIUM
F 4	FAST

F1 ~ F4 キーで、応答速度を選択

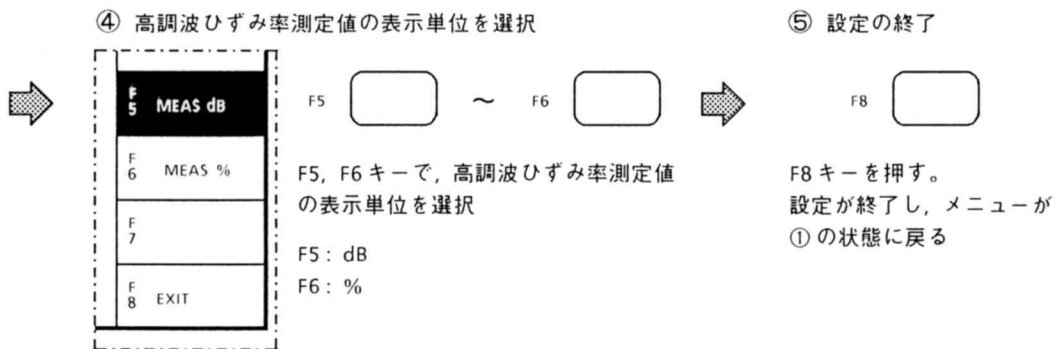
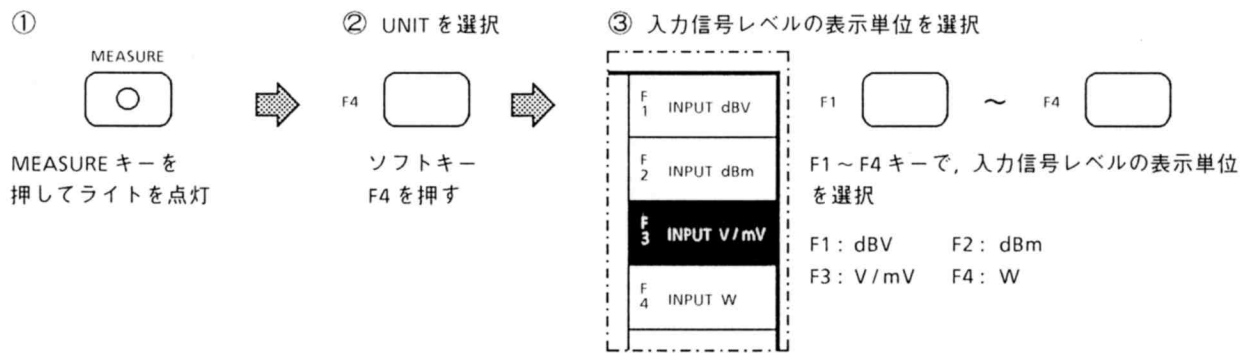
F1: AUTO RESPONSE (自動応答)
F2: SLOW (30 Hz 未満の入力信号に有効)
F3: MEDIUM (30 Hz 以上の入力信号に有効)
F4: FAST (100 Hz 以上の入力信号に有効)

次ページへ続く

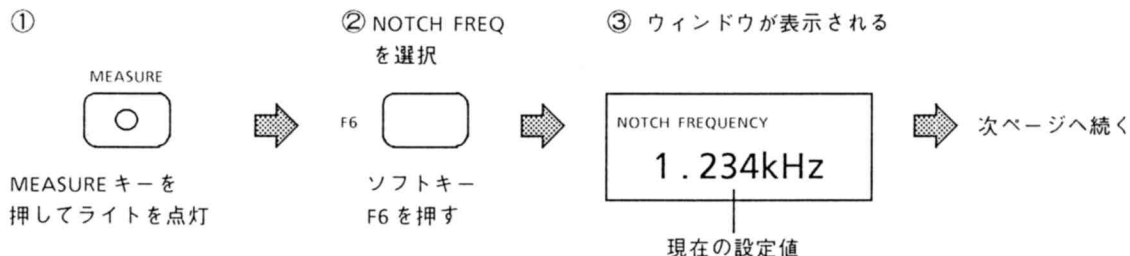
指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



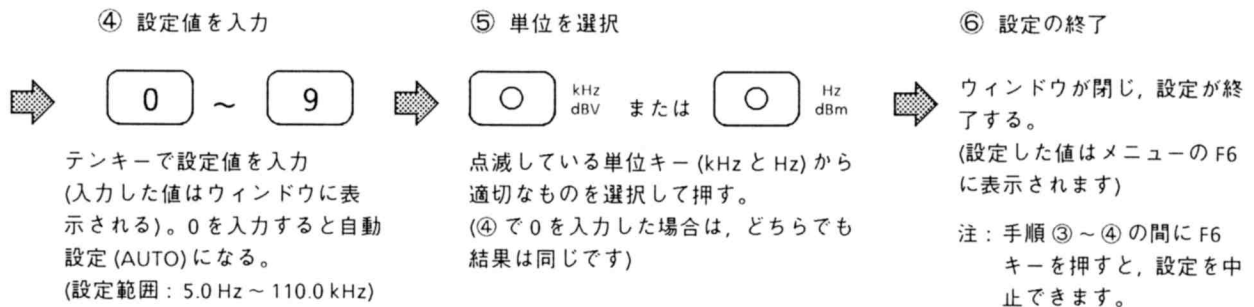
表示単位 (UNIT) の設定



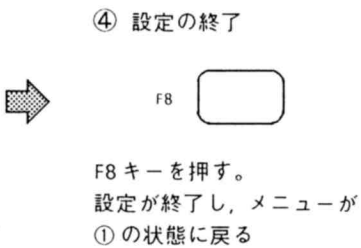
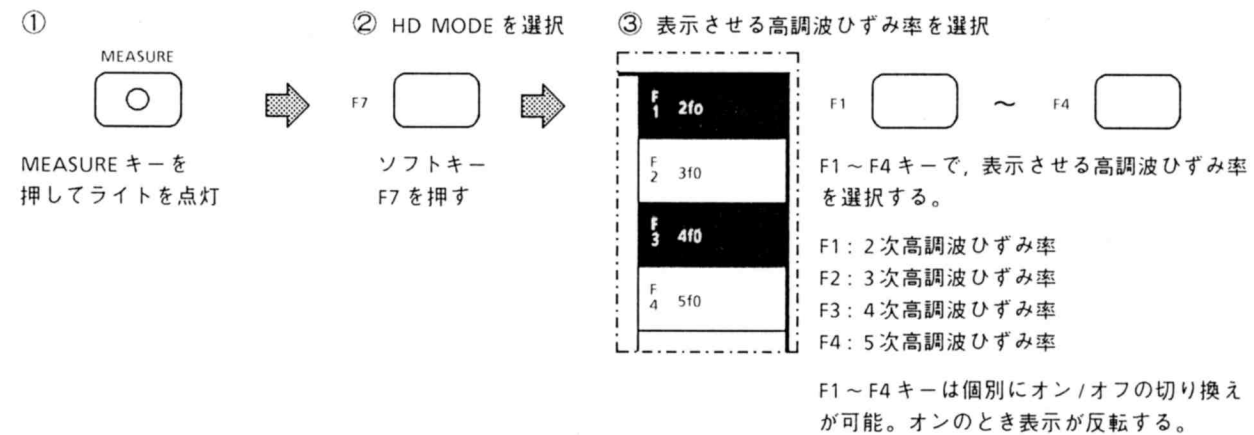
基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定



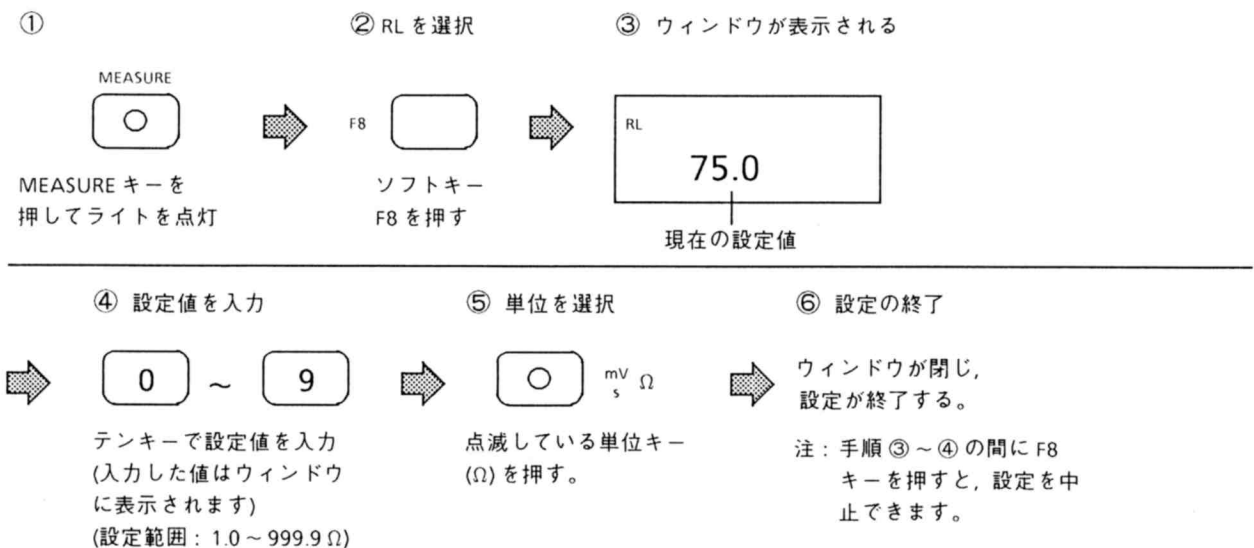
基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定 (前ページからの続き)



高調波ひずみ率表示モード (HD MODE) の設定



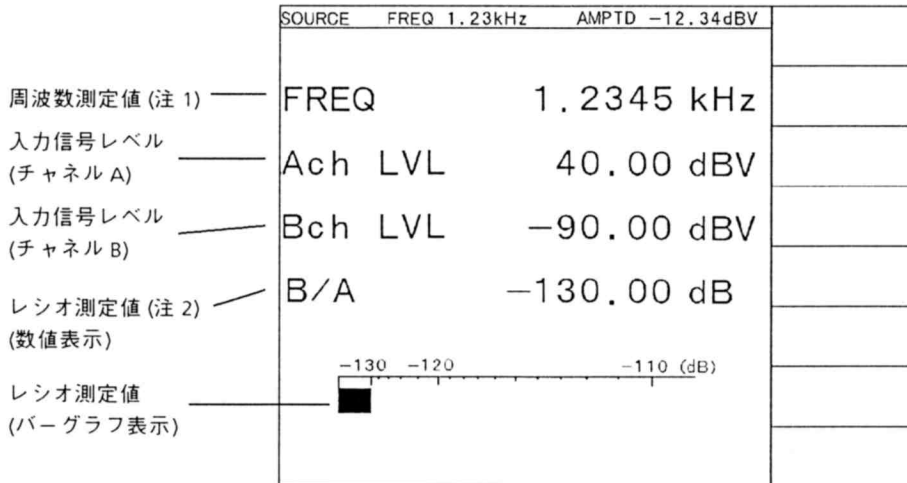
仮想負荷抵抗 (R_L) の設定



6-9 レシオ測定 (B/A, A/B)

レシオ測定機能の操作方法について説明します。

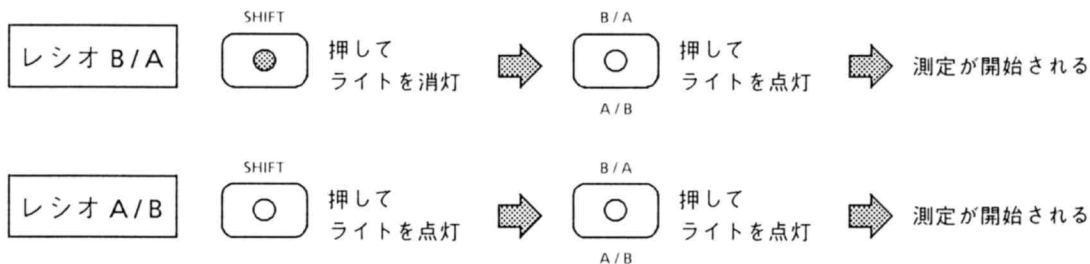
画面表示



注1: レシオ測定の周波数測定値は、
 B/A: チャンネルAの入力信号
 A/B: チャンネルBの入力信号
 を表示します。

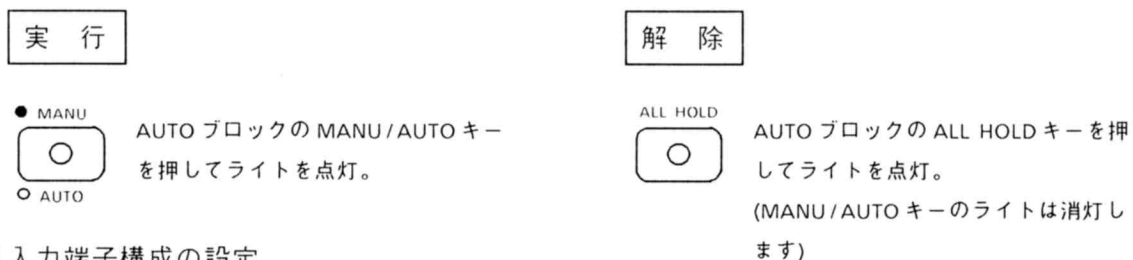
注2: これは、レシオB/A測定の例です。
 A/Bの場合は測定値の左に「A/B」が表示されます。

測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は6-4節)



入力端子構成の設定

6-5節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

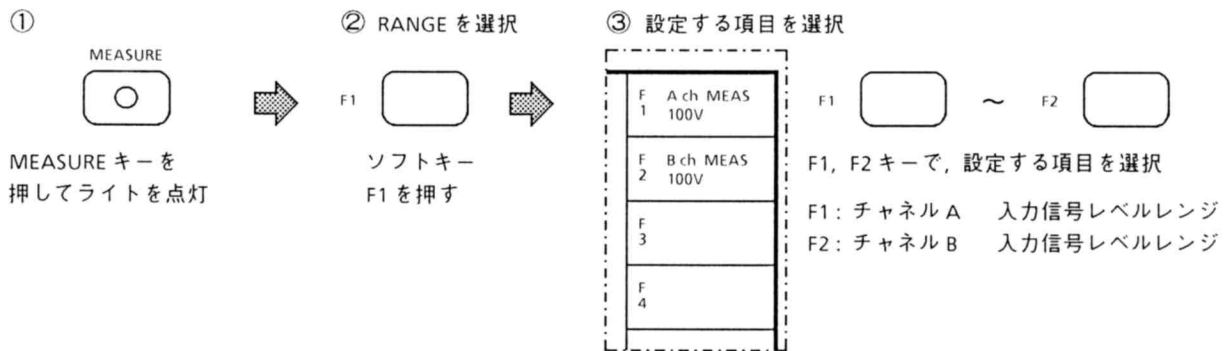
フィルタの選択

6-6節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

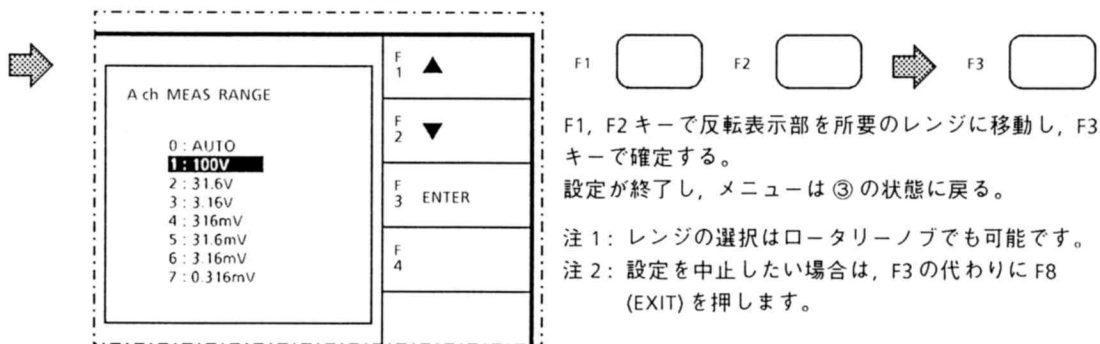
リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2節をご参照ください。

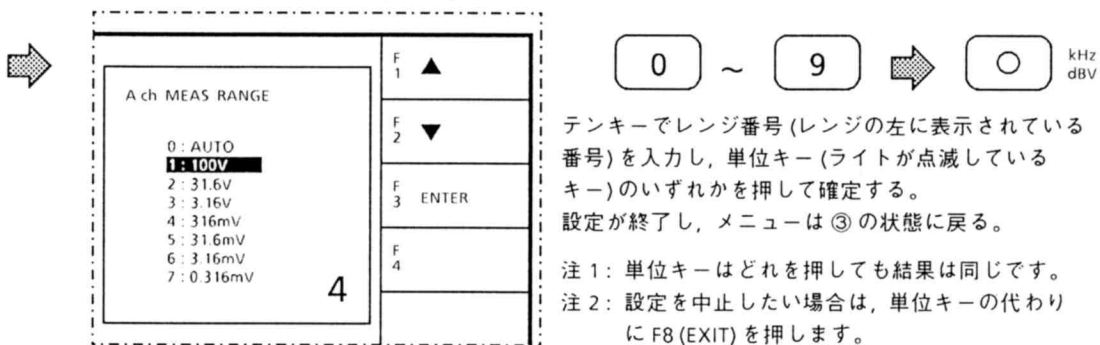
レンジ (RANGE) の設定



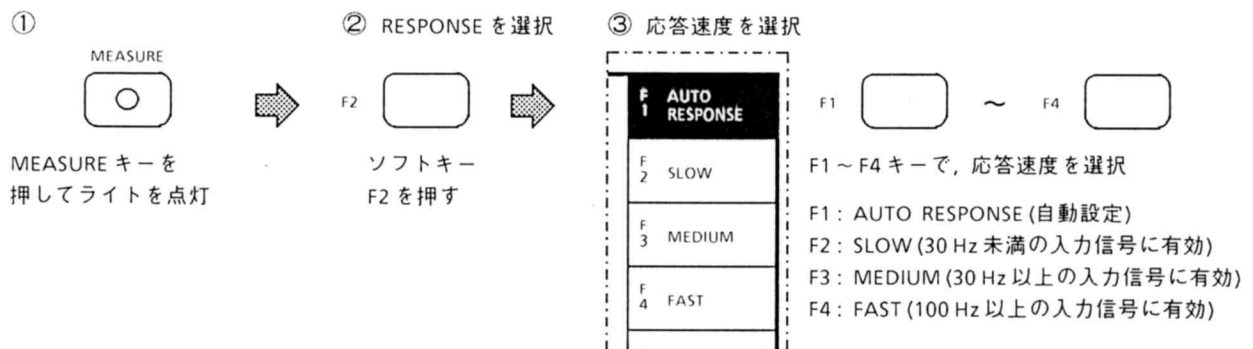
④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)



④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

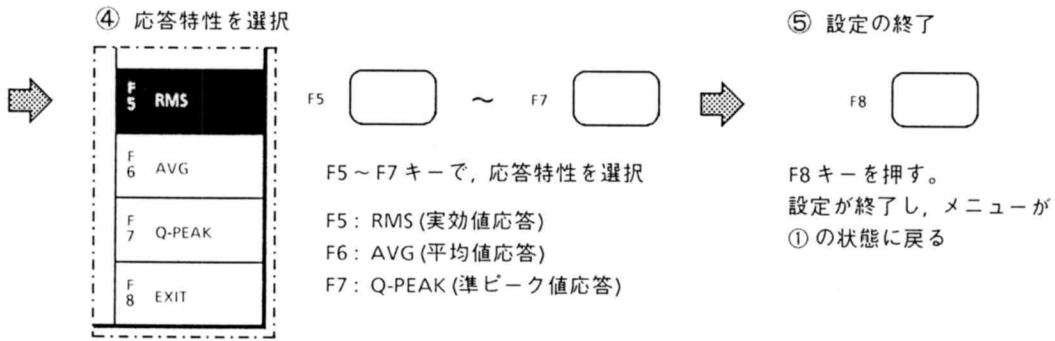


指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

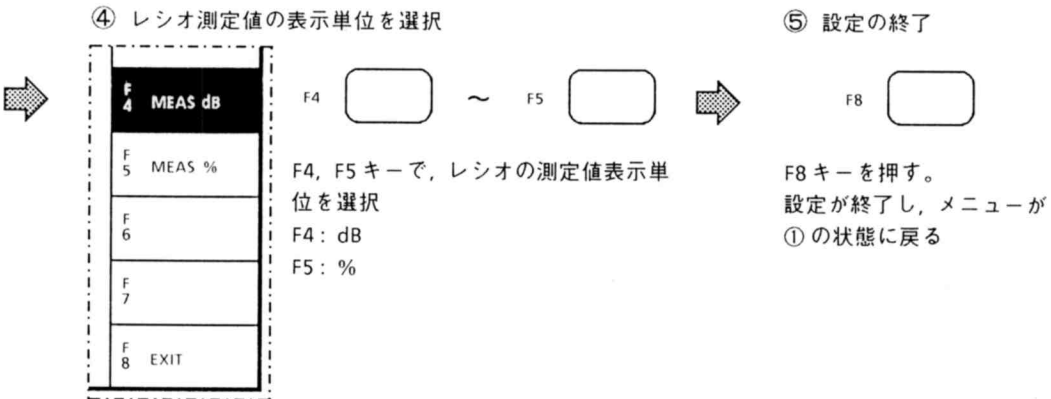
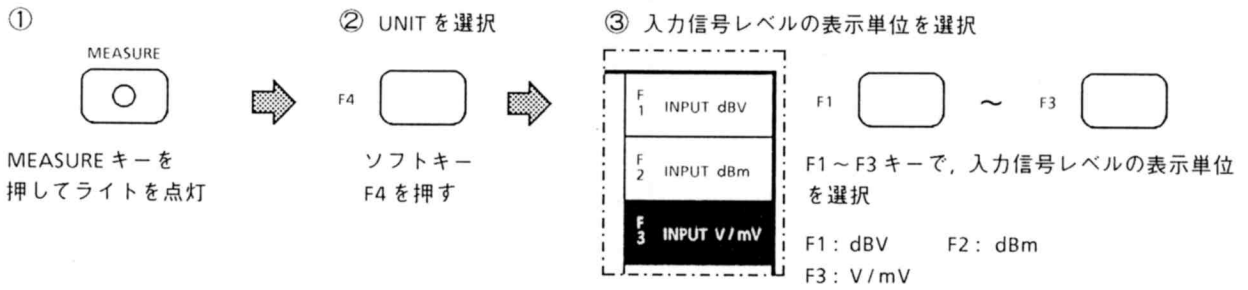


次ページへ続く

指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



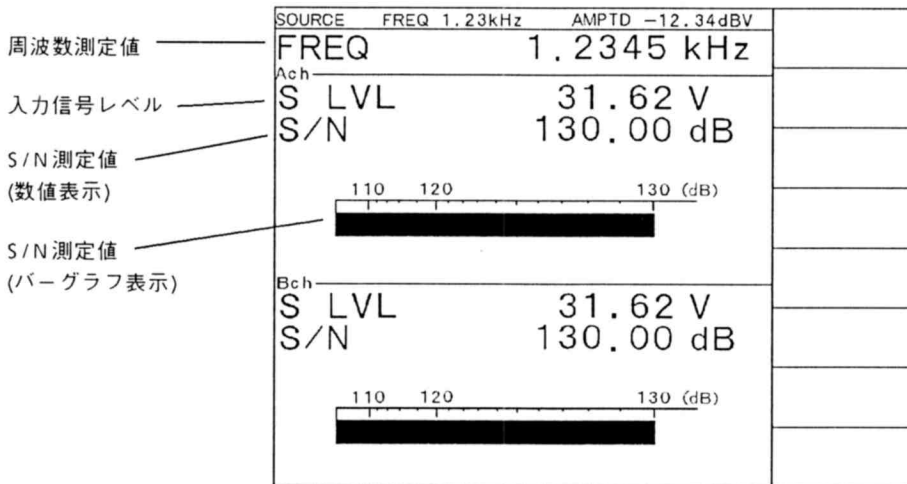
表示単位 (UNIT) の設定



6-10 S/N測定 (S/N)

S/N測定機能の操作方法について説明します。

画面表示



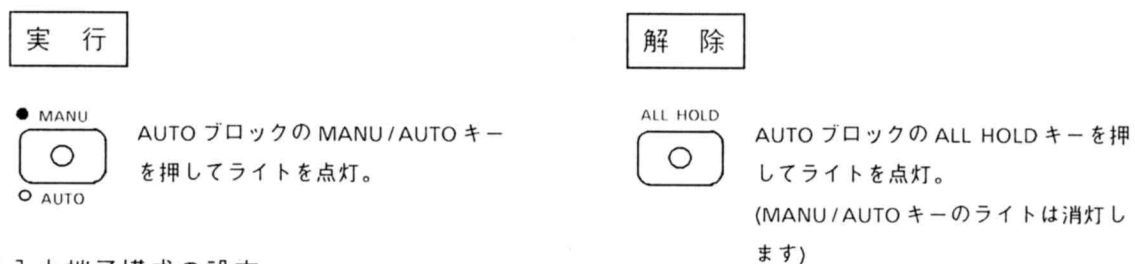
注1: これは、2チャンネル測定時の画面表示です。1チャンネル測定の場合および表示内容の詳細は、4-3節をご参照ください。

測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は6-4節)



入力端子構成の設定

6-5節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

フィルタの選択

6-6節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RANGE を選択
ソフトキー F1 を押す

③ 設定する項目を選択
F1 ~ F4 キーで、設定する項目を選択

F 1	A ch S RNG	3.16V
F 2	A ch N RNG	3.16mV
F 3	B ch S RNG	3.16V
F 4	B ch N RNG	3.16mV

F1: チャンネル A 信号成分測定レンジ
F2: チャンネル A ノイズ成分測定レンジ
F3: チャンネル B 信号成分測定レンジ
F4: チャンネル B ノイズ成分測定レンジ

④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

③ で F1 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch S RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: 100V	F 3 ENTER
2: 31.6V	F 4
3: 3.16V	
4: 316mV	
5: 31.6mV	
6: 3.16mV	
7: 0.316mV	

F1, F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定する。
設定が終了し、メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: レンジの選択はロータリーノブでも可能です。
注 2: 設定を中止したい場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

③ で F1 を押した場合のウィンドウ表示例

A ch S RANGE	F 1 ▲
0: AUTO	F 2 ▼
1: 100V	F 3 ENTER
2: 31.6V	F 4
3: 3.16V	
4: 316mV	
5: 31.6mV	
6: 3.16mV	
7: 0.316mV	

4

0 ~ 9 kHz dBV

テンキーでレンジ番号 (レンジの左に表示されている番号) を入力し、単位キー (ライトが点滅しているキー) のいずれかを押し確定する。
設定が終了し、メニューは ③ の状態に戻る。

注 1: 単位キーはどれを押しても結果は同じです。
注 2: 設定を中止したい場合は、単位キーの代わりに F8 (EXIT) を押します。

指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

① MEASURE キーを押してライトを点灯

② RESPONSE を選択
ソフトキー F2 を押す

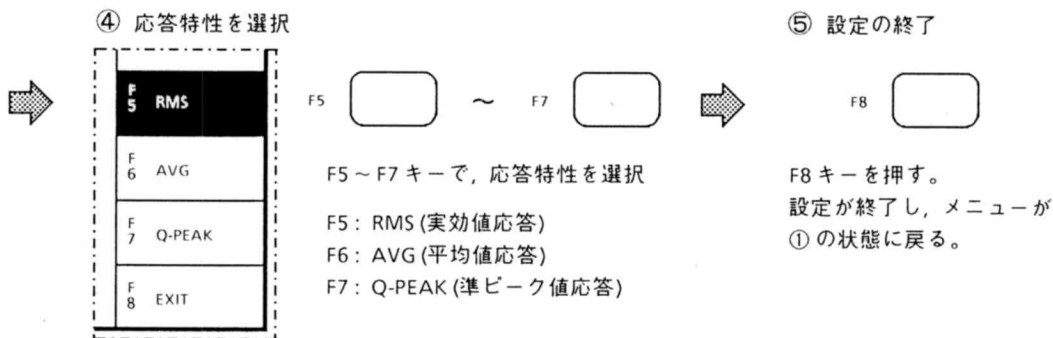
③ 応答速度を選択
F1 ~ F4 キーで、応答速度を選択

F 1	AUTO RESPONSE
F 2	SLOW
F 3	MEDIUM
F 4	FAST

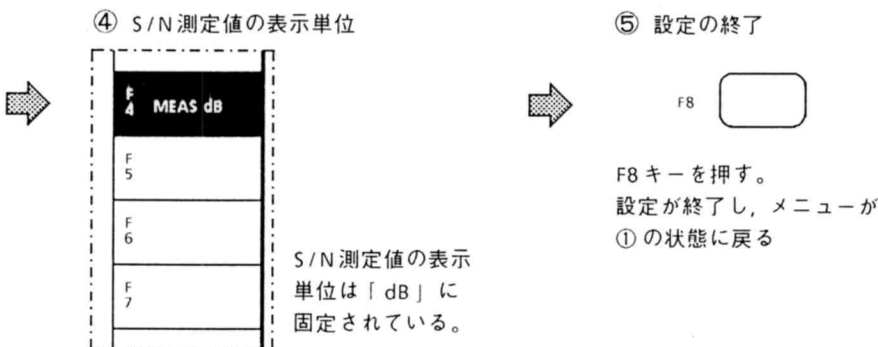
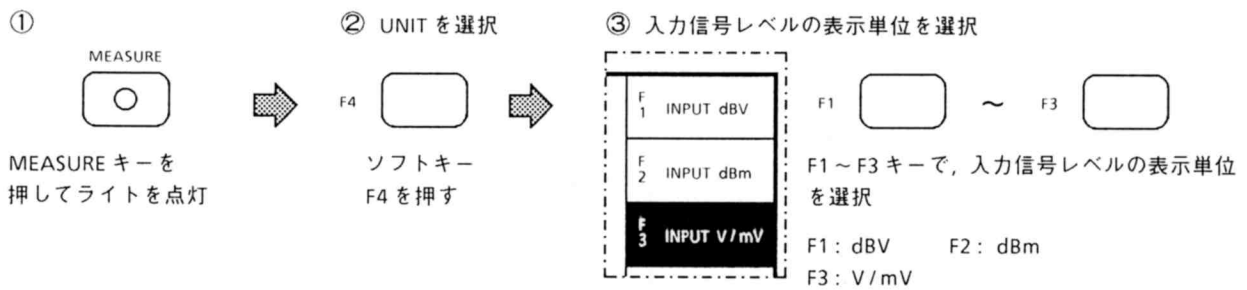
F1: AUTO RESPONSE (自動応答)
F2: SLOW (30 Hz 未満の入力信号に有効)
F3: MEDIUM (30 Hz 以上の入力信号に有効)
F4: FAST (100 Hz 以上の入力信号に有効)

➡ 次ページへ続く

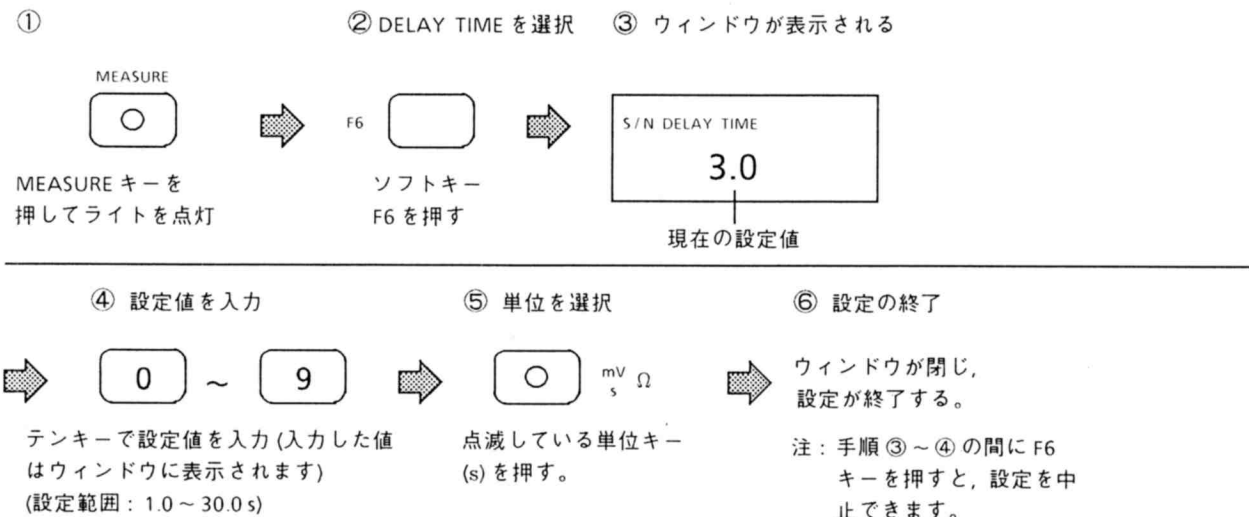
指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



表示単位 (UNIT) の設定



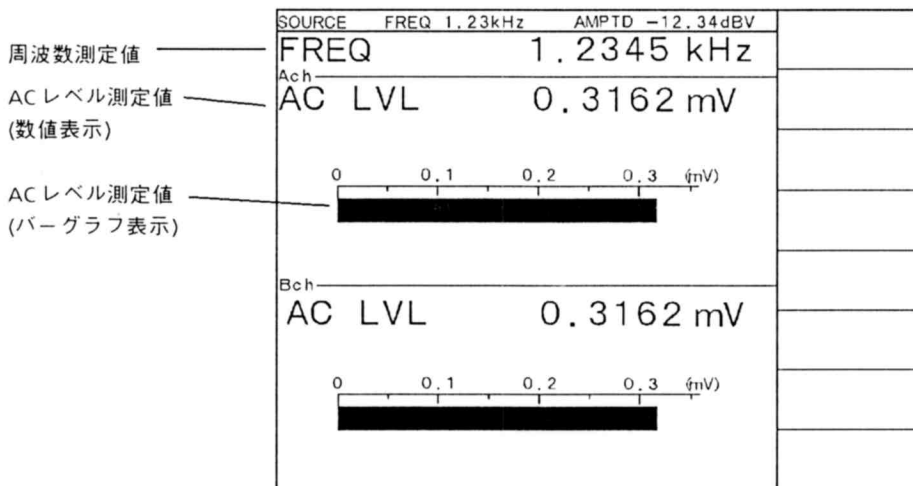
信号成分測定時間 (DELAY TIME) の設定



6-11 AC レベル測定 (AC)

AC レベル測定機能の操作方法について説明します。

画面表示



注1: これは、2チャンネル測定時の画面表示です。1チャンネル測定の場合および表示内容の詳細は、4-3節をご参照ください。

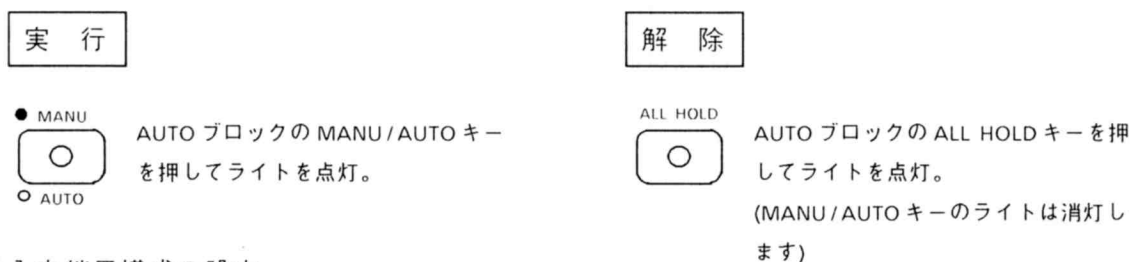
注2: 単位としてWを選択した場合、数値表示の単位はWになりますが、バーグラフ表示の単位はV(mV)になります。

測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は6-4節)



入力端子構成の設定

6-5節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

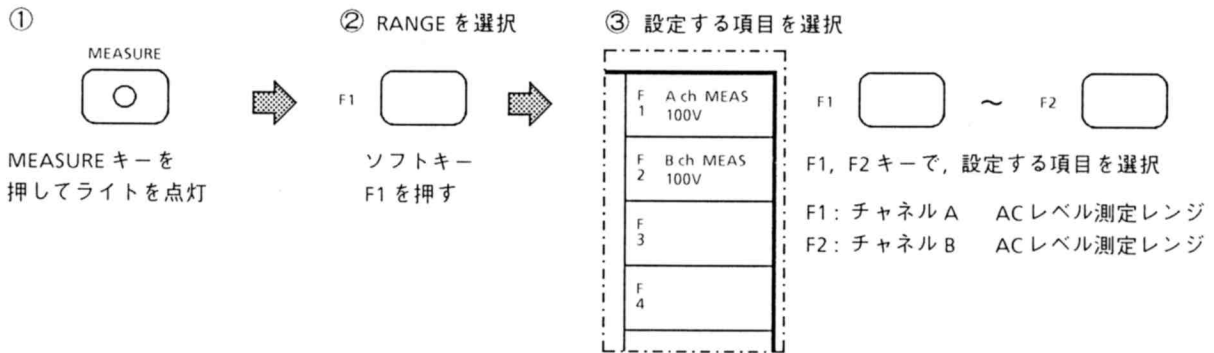
フィルタの選択

6-6節をご参照ください。(設定した内容は、DCレベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

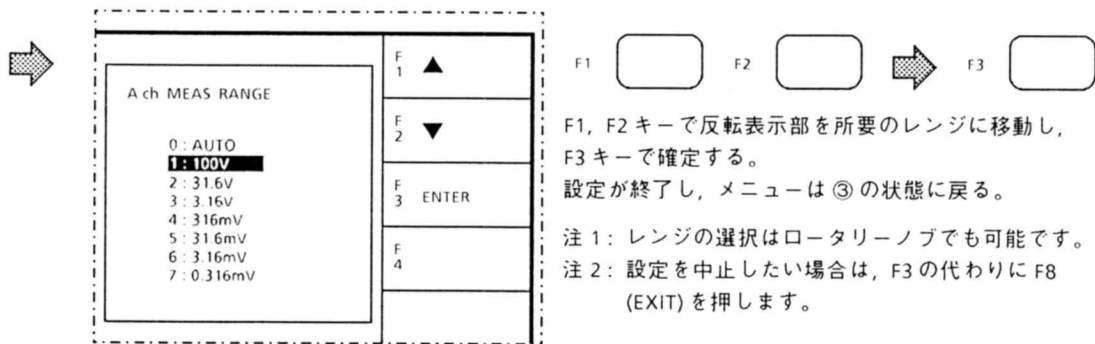
リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

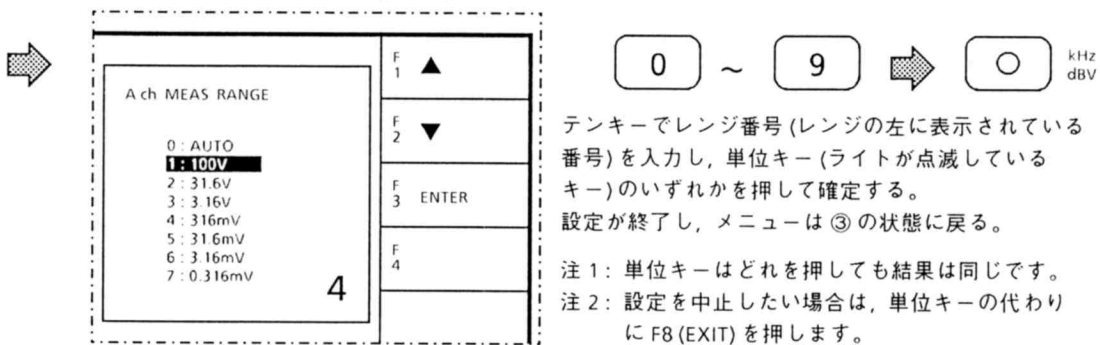


④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

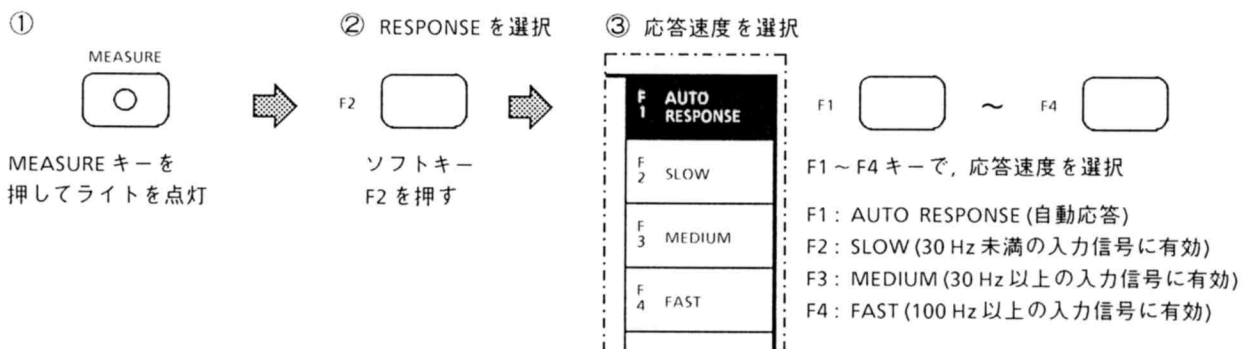


③ で F1 を押した場合のウィンドウ表示例

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

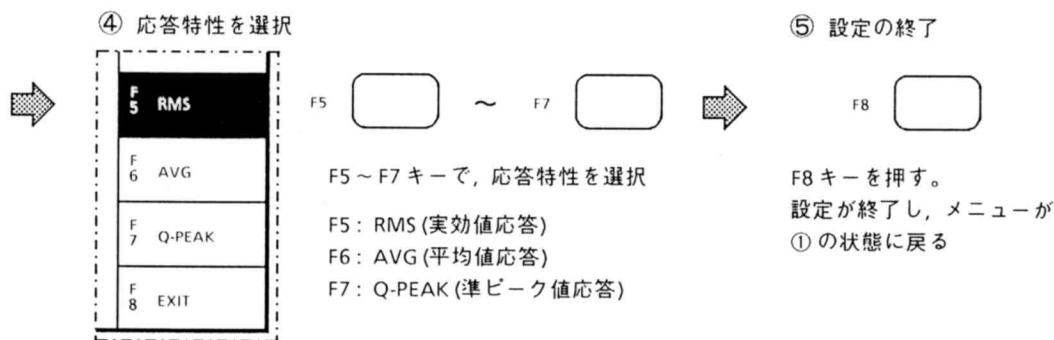


指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

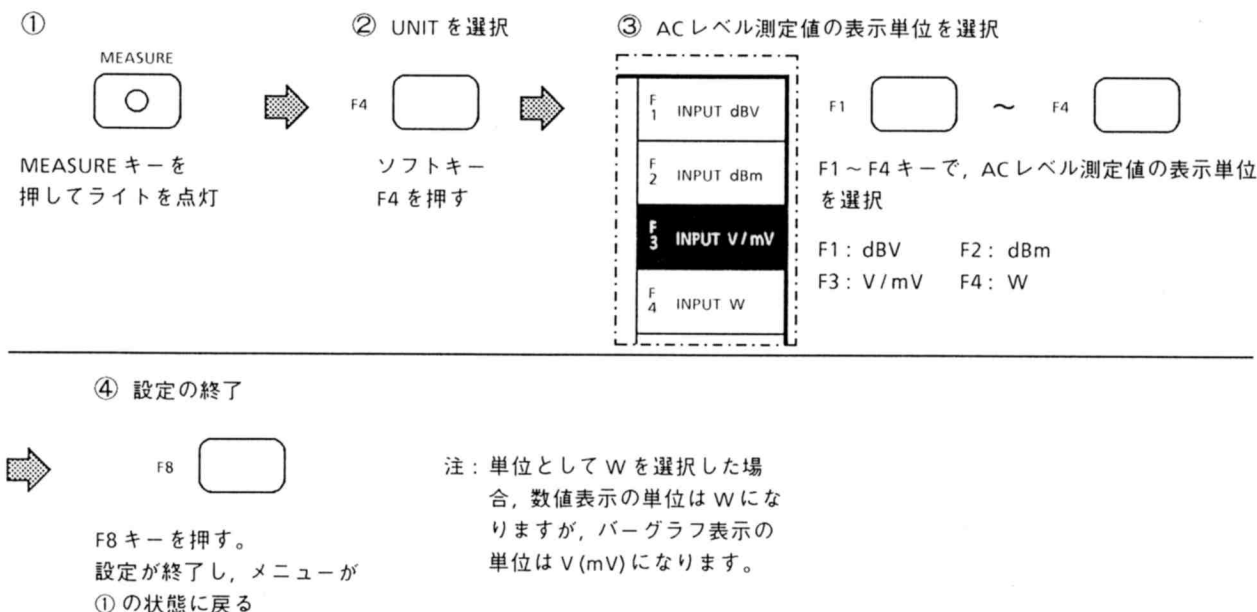


次ページへ続く

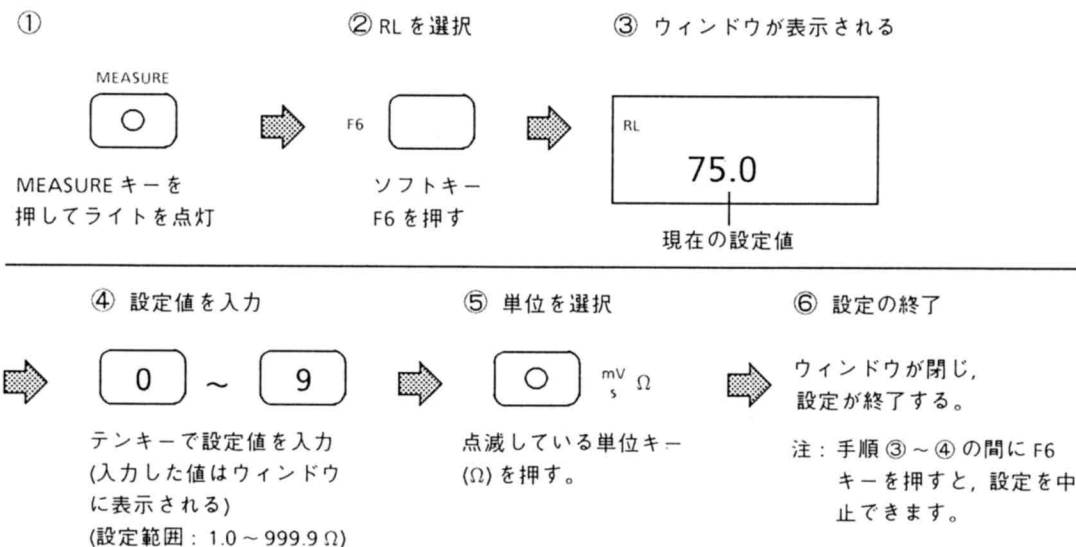
指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



表示単位 (UNIT) の設定



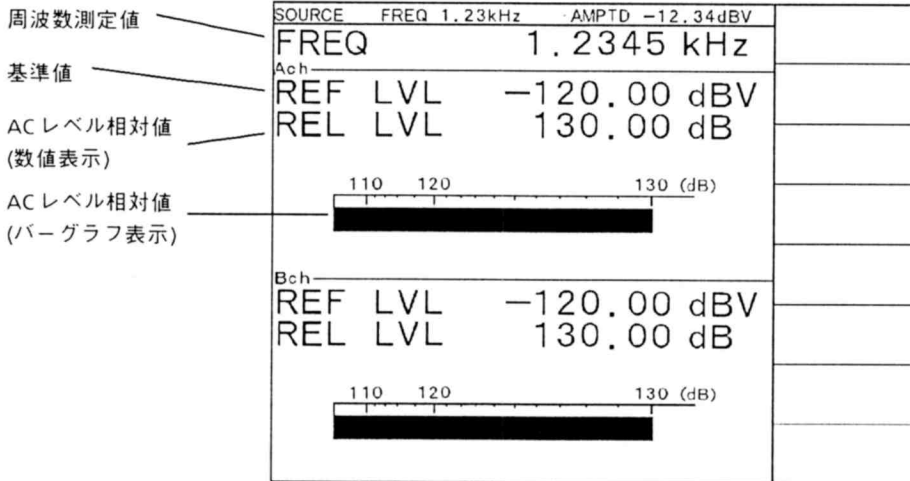
仮想負荷抵抗 (RL) の設定



6-12 AC レベル相対値測定 (AC REL LVL)

AC レベル相対値測定機能の操作方法について説明します。

画面表示



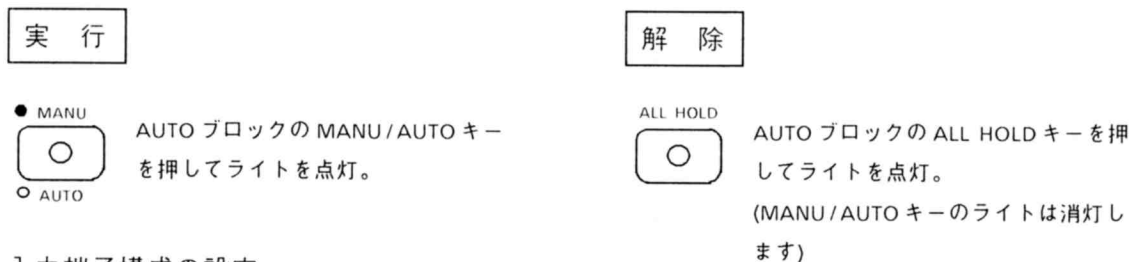
注：これは、2チャンネル測定時の画面表示です。1チャンネル測定の場合および表示内容の詳細は、4-3節をご参照ください。

測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」「指示応答速度」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は 6-4 節)



入力端子構成の設定

6-5 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

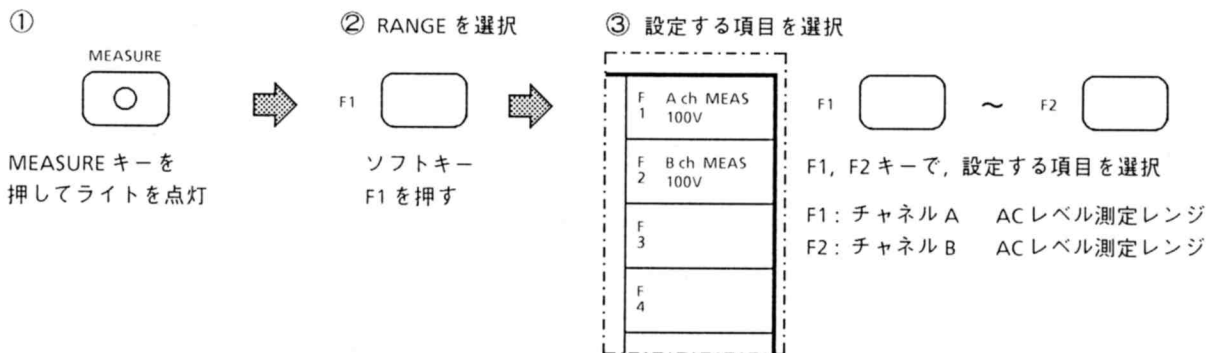
フィルタの選択

6-6 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

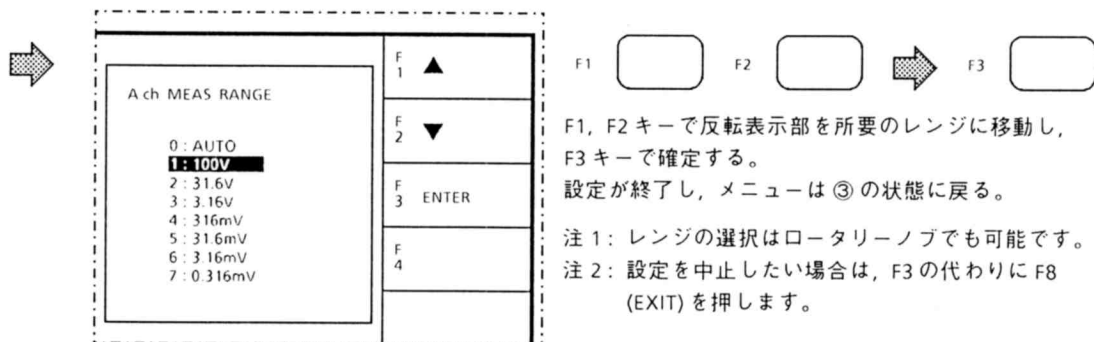
リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2 節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

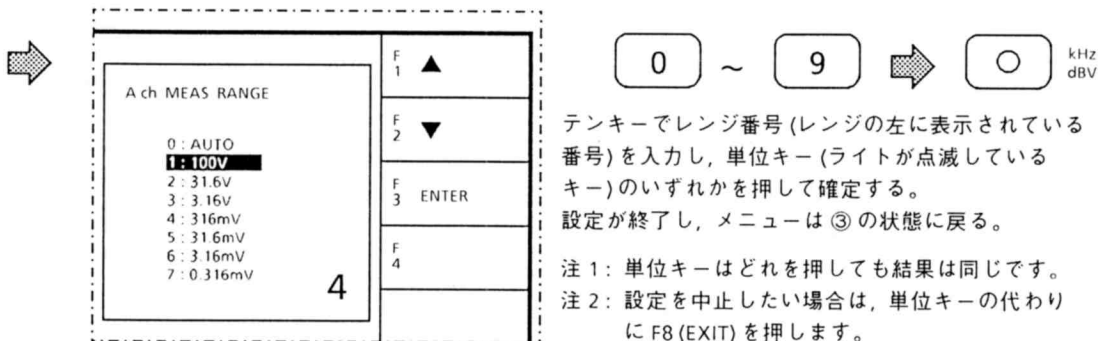


④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

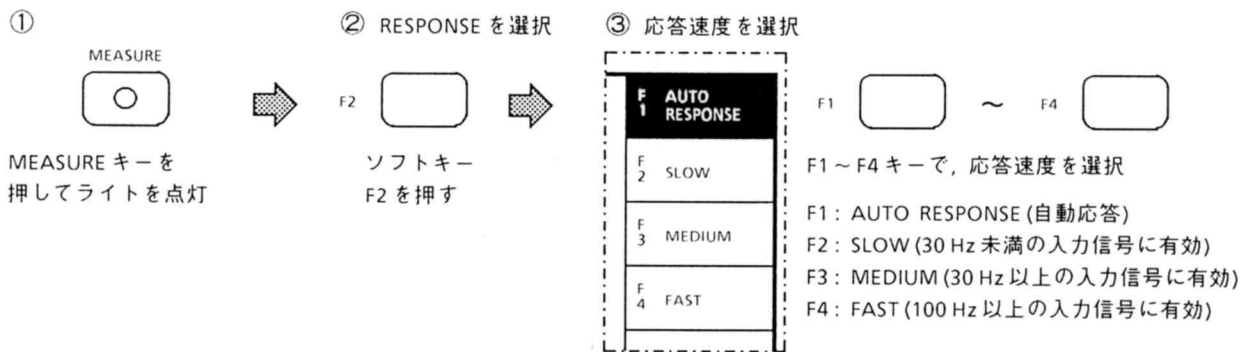


③ で F1 を押した場合のウィンドウ表示例

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

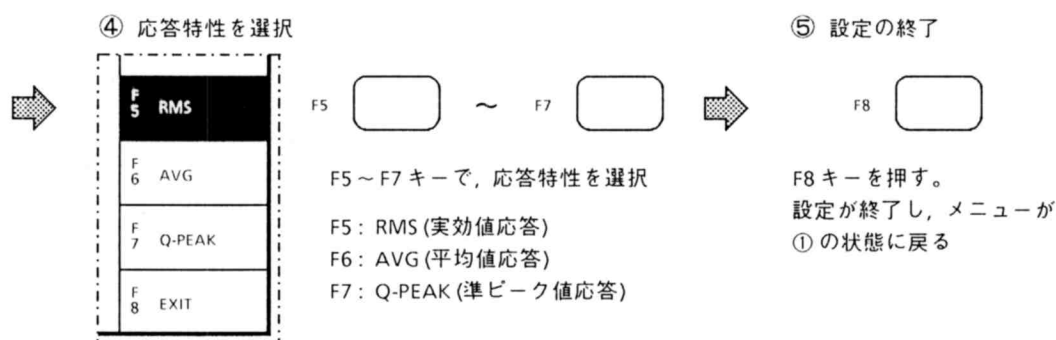


指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

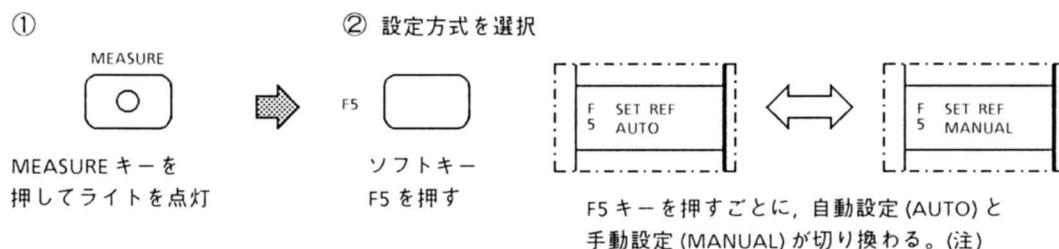


➡ 次ページへ続く

指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



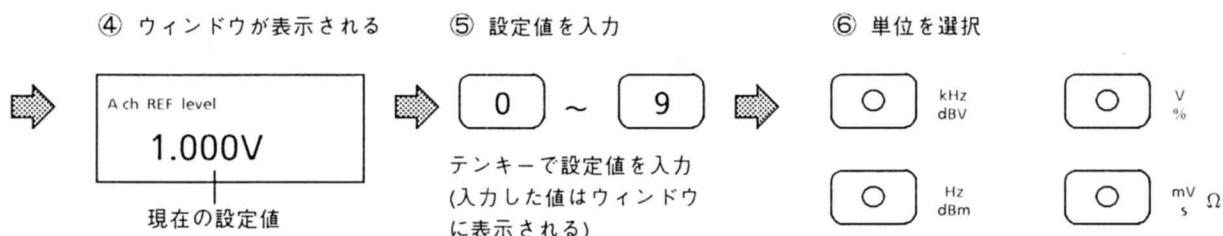
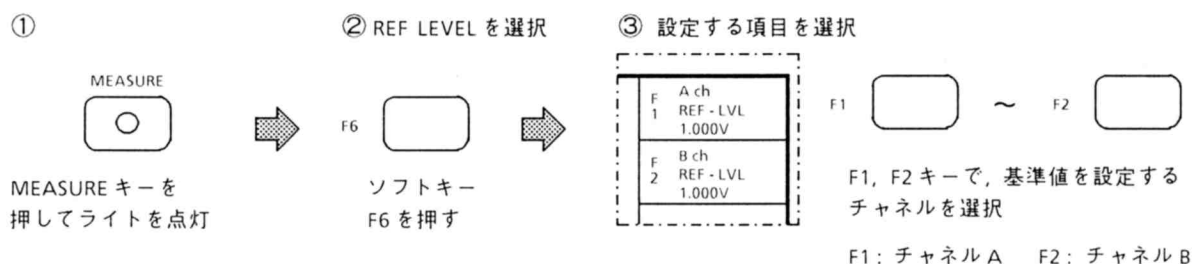
基準値の設定方式 (SET REF) の選択



注: 基準値は、以下の条件のどちらかが満たされたとき自動設定されます。

- ① 上記の操作で「SET REF」を「MANUAL」から「AUTO」に切り換えたとき。(切り換えた時点の ACレベル測定値が基準値になります)
- ② 「SET REF」が「AUTO」に設定されている状態で、ACレベル測定から ACレベル相対値測定に切り換えたとき。(切り換えた時点の ACレベル測定値が基準値になります)

基準値 (REF LEVEL) の設定

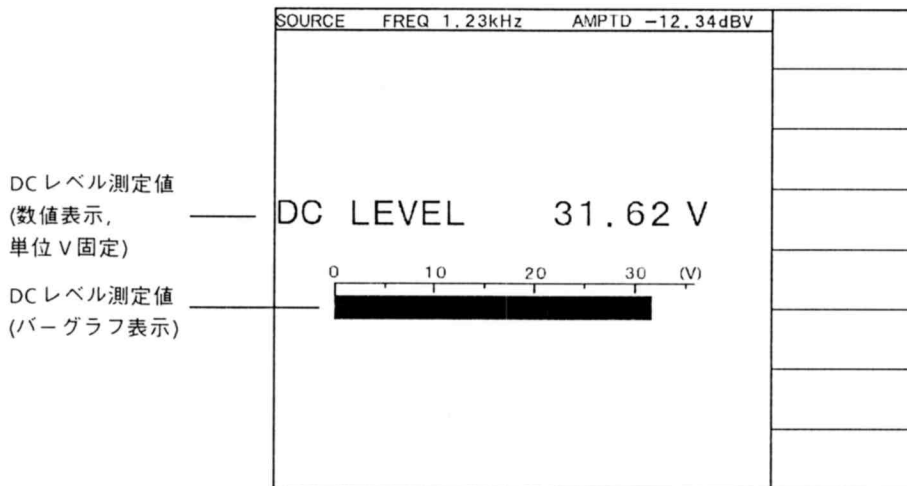


注 1: ⑥ の図は説明のためのものであり、実際のキー配列とは異なります。
注 2: 手順③~④の間に F1 または F2 キーを押すと、設定を中止できます。

6-13 DC レベル測定 (DC)

DC レベル測定機能の操作方法について説明します。

画面表示



測定の実行



測定条件の自動設定と解除

「レンジ」を入力信号に応じて自動的に設定できます。(詳細は 6-4 節)



入力端子構成の設定

DC レベル測定専用の信号入力端子を使用するため、入力端子構成の設定は不要です。「DC」と表示された端子に信号を接続してください。

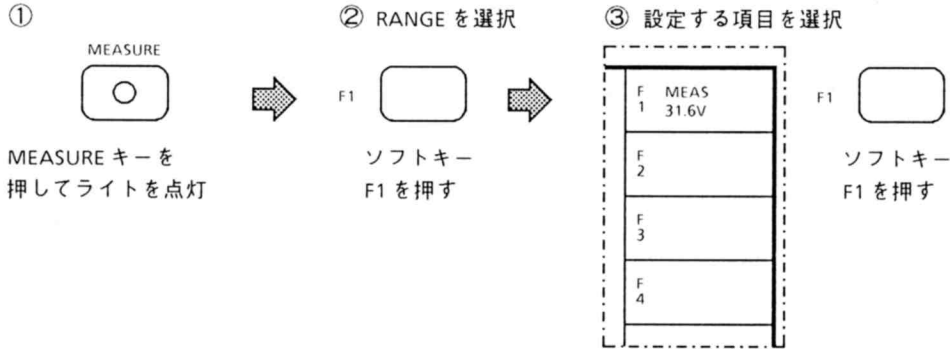
フィルタの選択

フィルタの設定は、DC レベル測定に対しては無効です。

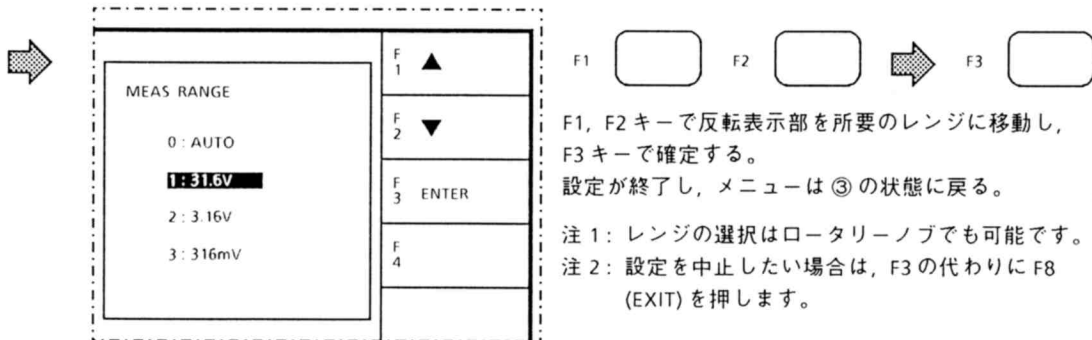
リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2 節をご参照ください。

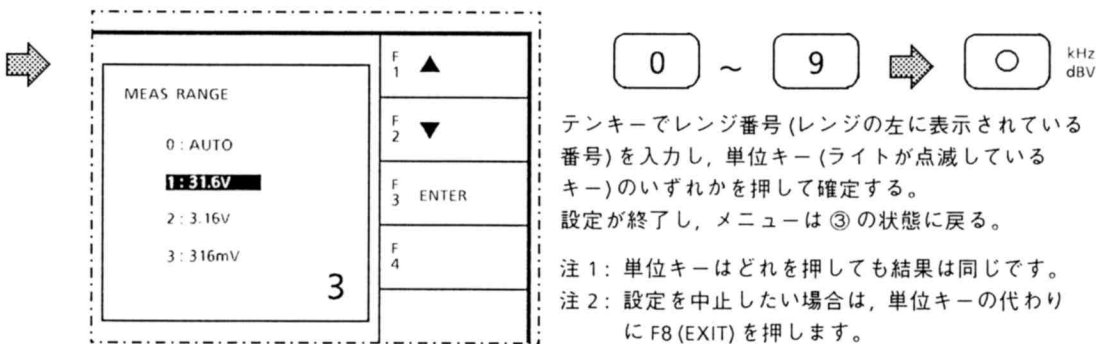
レンジ (RANGE) の設定



④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)



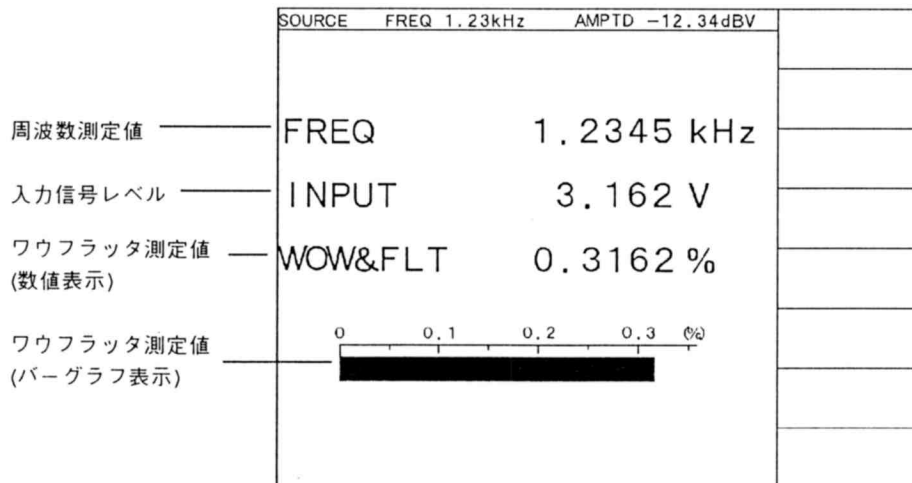
④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)



6-14 ワウフラッタ測定 (W&F)

ワウフラッタ測定機能(オプション)の操作方法について説明します。

画面表示



測定の実行

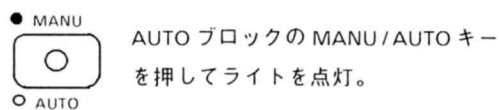


測定条件の自動設定と解除

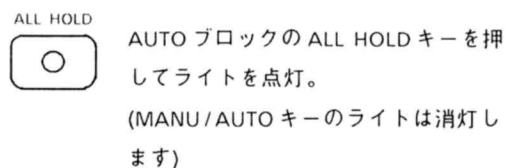
「入力信号レベルレンジ」「指示応答速度」を入力信号に応じて自動的に設定できます。

(詳細は 6-4 節)

実行



解除



入力端子構成の設定

6-5 節をご参照ください。(設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。)

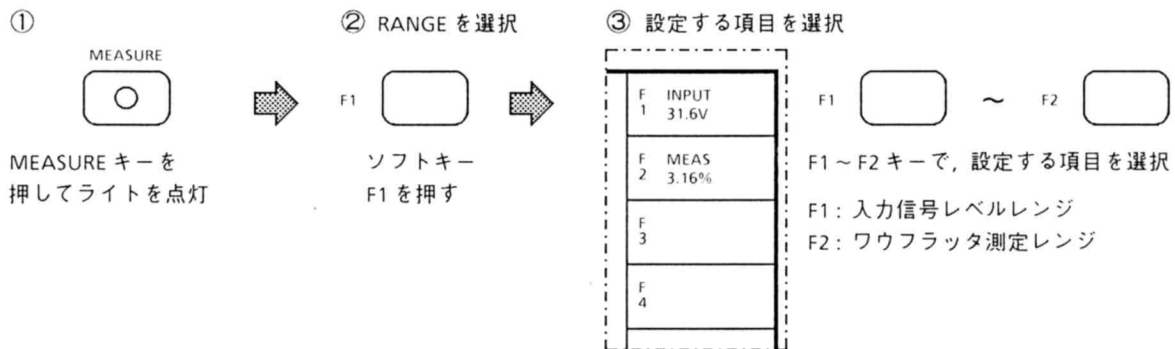
フィルタの選択

フィルタの設定は、ワウフラッタ測定に対しては無効です。

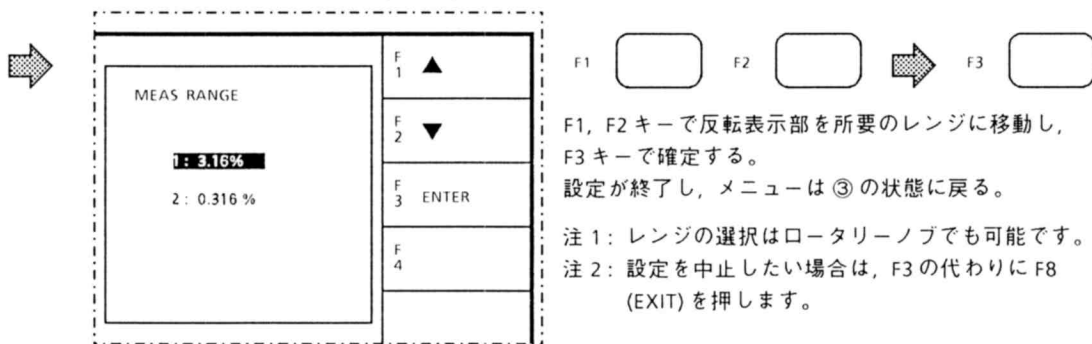
リミット判定機能の実行・リミット値の設定

7-2 節をご参照ください。

レンジ (RANGE) の設定

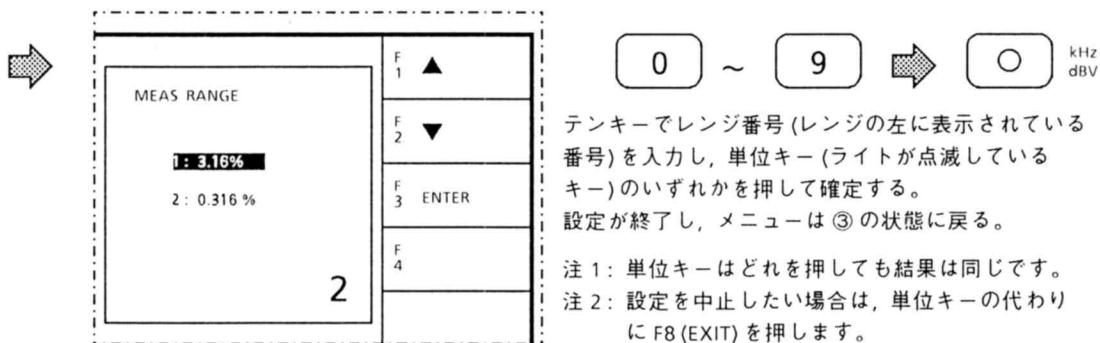


④ - A レンジの選択・確定 (方法 1)

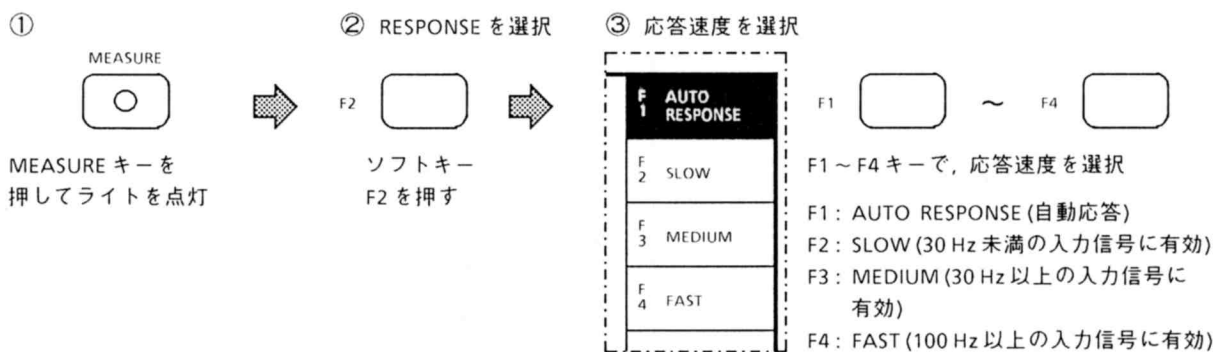


③ で F2 を押した場合のウィンドウ表示例

④ - B レンジの選択・確定 (方法 2)

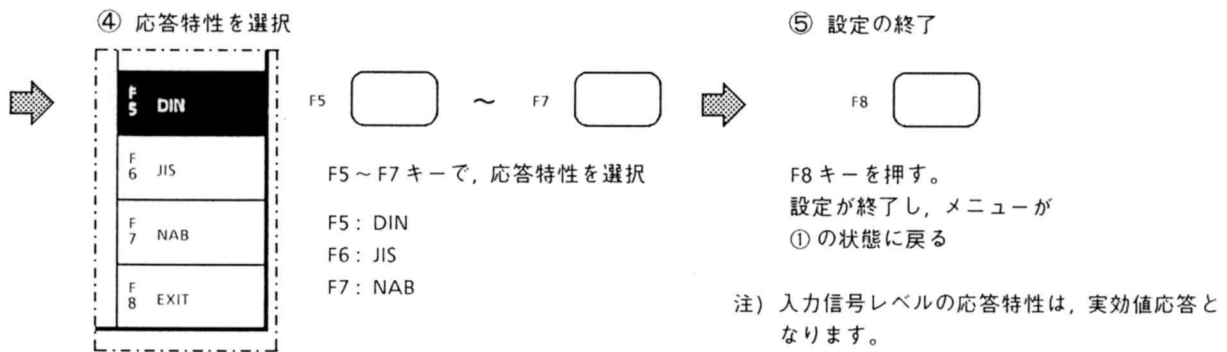


指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

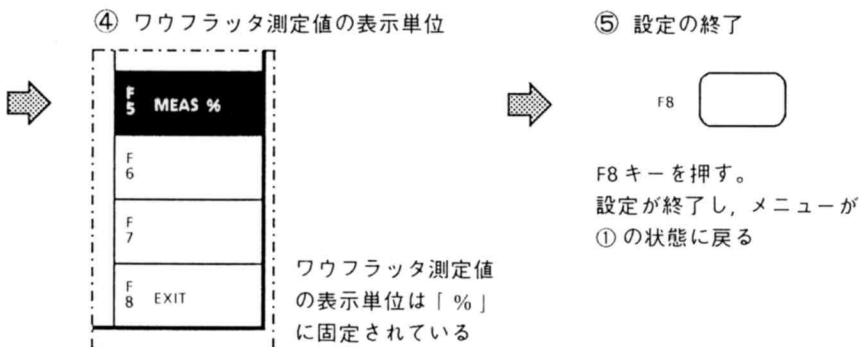
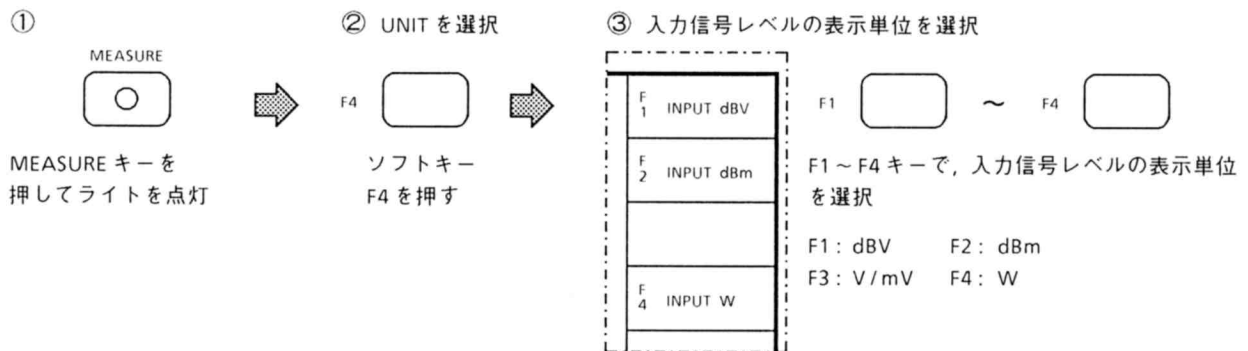


➡ 次ページへ続く

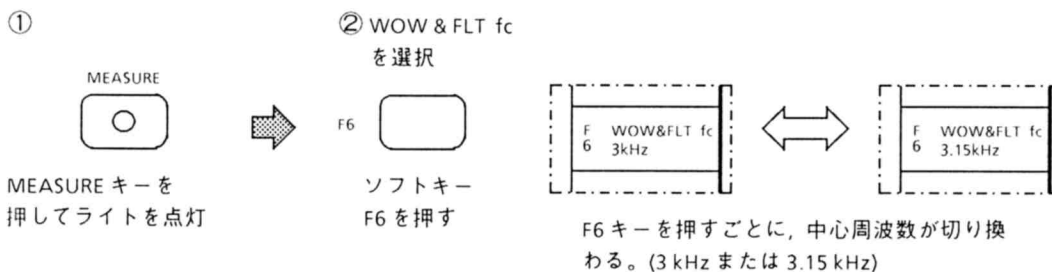
指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定 (前ページからの続き)



表示単位 (UNIT) の設定



ワウフラッタ中心周波数 (WOW & FLT fc) の設定



■ ウェイティングフィルタの設定

①



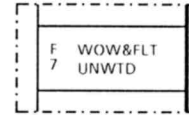
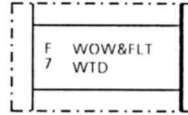
MEASURE キーを
押してライトを点灯



② WOW & FLT
を選択



ソフトキー
F7 を押す



F7 キーを押すごとに、WTD (ウェイティング
フィルタあり) と UNWTD (ウェイティング
フィルタなし) が切り換わる。

第7章 付加機能

7-1 概要

本器には、下記の2種類の付加機能があります。

- (1) リミット判定機能 測定値が、あらかじめ設定したリミット値(上限値, 下限値)の範囲内にあるかどうかを判定する機能です。
- (2) プリセットメモリー機能 本器の設定状態を、内蔵のプリセットメモリーにストア(記憶)して、必要に応じてリコール(呼び出し)する機能です。

この章では、上記の付加機能について以下の順番で説明します。

7-2 リミット判定機能

7-2-1 概要

7-2-2 リミット値の設定範囲

7-2-3 リミット値の設定と判定の実行

7-2-4 判定結果の出力

7-3 プリセットメモリー機能

7-3-1 概要

7-3-2 ストアできる設定状態

7-3-3 ストア操作

7-3-4 グループ分割

7-3-5 グループのリコールと解除

7-3-6 直接リコール操作

7-3-7 順次リコール操作

7-4 プリセットメモリー機能のオートシーケンス動作

7-4-1 概要

7-4-2 オートシーケンス動作の条件設定

7-4-3 オートシーケンス動作の実行と停止

7-2 リミット判定機能

7-2-1 概要

測定値が、あらかじめ設定したリミット値(上限値, 下限値)の範囲内にあるかどうかを判定する機能です。リミット値は、各測定機能ごとに設定します。

判定結果は、OVER(測定値 \geq 上限値), PASS(上限値 $>$ 測定値 $>$ 下限値), UNDER(測定値 \leq 下限値)の3種類で、EXT CONTROL I/Oコネクタから外部に出力されます。判定結果は、パネルおよび画面上には表示されません。

7-2-2 リミット値の設定範囲

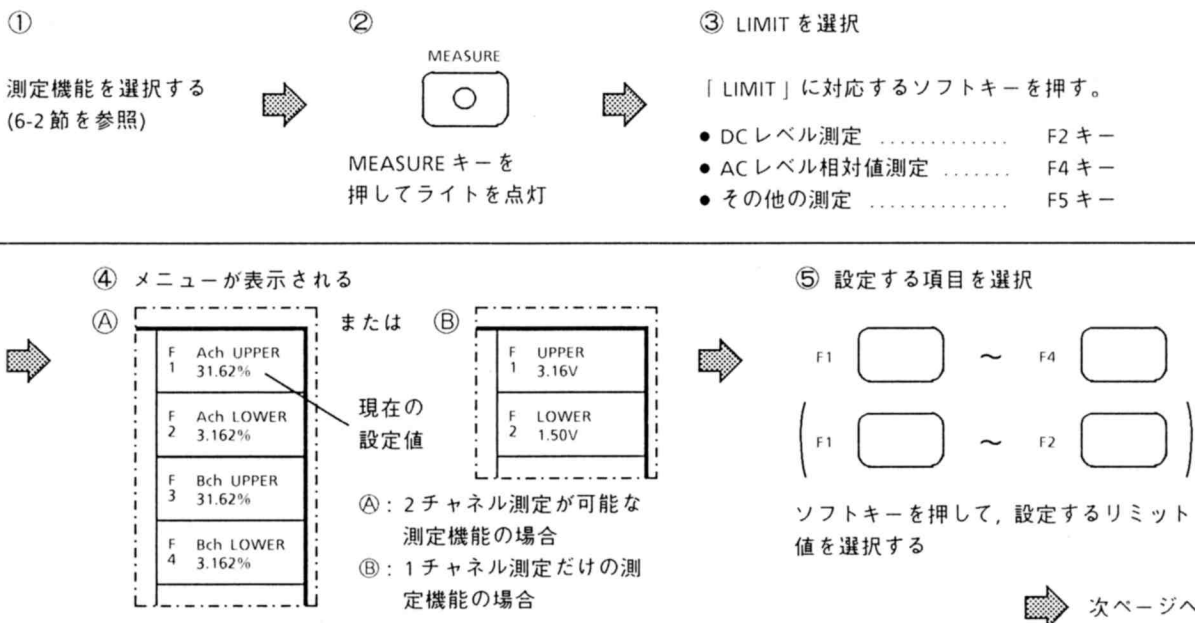
リミット値の設定範囲を7-1表に示します。上限値と下限値の設定範囲は同じですが、上限値を下限値よりも小さな値に設定することはできません。

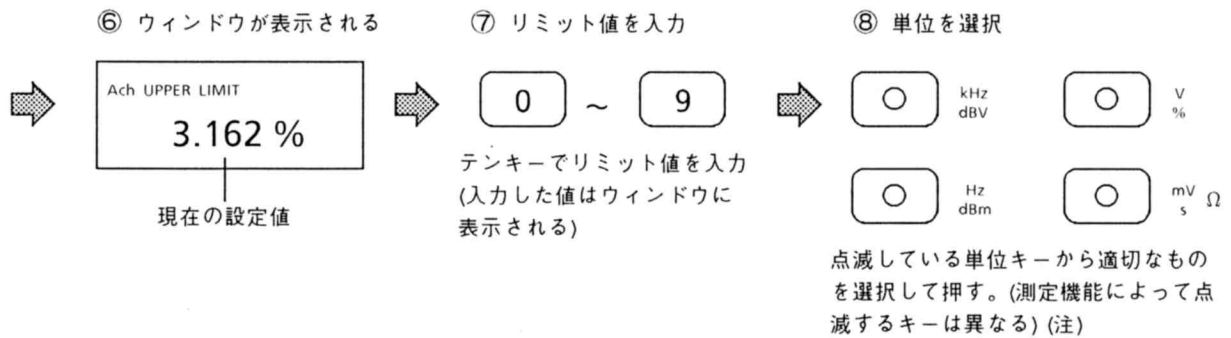
7-1表 リミット値の設定範囲

測定機能名	単位	設定範囲	備考
全ひずみ率測定 (DISTN)	%	0.000001% ~ 31.62%	有効桁 4 桁
	dB	-140.00 dB ~ -10.00 dB	0.01 dB ステップ
THD・高調波ひずみ率測定 (THD HD)	%	0.000001% ~ 31.62%	有効桁 4 桁
	dB	-140.00 dB ~ -10.00 dB	0.01 dB ステップ
レシオ測定 (B/A, A/B)	%	0.000030% ~ 100.0%	有効桁 4 桁
	dB	-130.00 dB ~ 130.00 dB	0.01 dB ステップ
S/N測定 (S/N)	dB	0.00 dB ~ 130.00 dB	0.01 dB ステップ
AC レベル測定 (AC)	V	0.0010 mV ~ 100.0 V	有効桁 4 桁
	dBV	-120.00 dBV ~ 40.00 dBV	0.01 dB ステップ
	dBm	-117.78 dBm ~ 42.22 dBm	0.01 dB ステップ
	W	0.01 W ~ 999.99 W	0.01 W ステップ
AC レベル相対値測定 (AC REL LVL)	dB	-130.00 dB ~ 130.00 dB	0.01 dB ステップ
DC レベル測定 (DC)	V	-31.62 V ~ 31.62 V	有効桁 4 桁
ワウフラッタ測定 (W&F) (オプション)	%	0.0010% ~ 3.162%	有効桁 4 桁

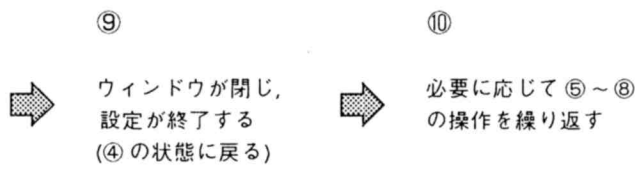
7-2-3 リミット値の設定と判定の実行

(1) リミット値の設定手順

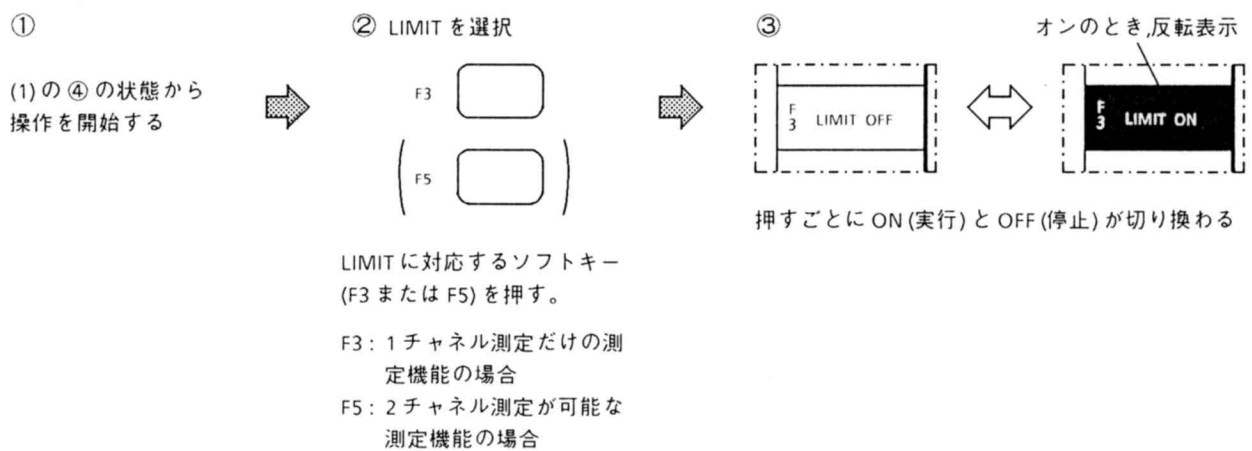




注：●⑧の図は説明のためのものであり、実際のキー配列とは異なります。
●ACレベル測定で、測定単位がWのとき、Hz/dBm単位キーを押すとW単位での設定となります。



(2) リミット判定の実行手順



7-2-4 判定結果の出力

リミット判定の結果には以下の3種類があります。

OVER: 測定値が上限値を超えている。(測定値 \geq 上限値)

PASS: 測定値が上限値～下限値の範囲内に入っている。(上限値 $>$ 測定値 $>$ 下限値)

UNDER: 測定値が下限値よりも低い。(測定値 \leq 下限値)

判定実行中、本器背面のEXT CONTROL I/Oコネクタから判定結果が出力されます。詳細については、「第10章 外部制御インタフェース」をご参照ください。

7-3 プリセットメモリー機能

7-3-1 概要

本器の各種設定状態(信号発生部, 測定機能など)を1組にして, 内蔵のプリセットメモリーにストア(記憶)することができます。最大100組の設定状態をストアできます。

プリセットメモリーには, 0~99のメモリーアドレスが割り当てられており, アドレスを指定することで, ストアした設定状態を自由にリコール(呼び出し)できます。リコールには, アドレスを直接指定する「直接リコール」と, ワンキー操作でアドレスを1つずつ増減させる「順次リコール」の2種類があります。

7-3-2 ストアできる設定状態

下記の設定状態を1組にして, プリセットメモリーにストアできます。(注1)

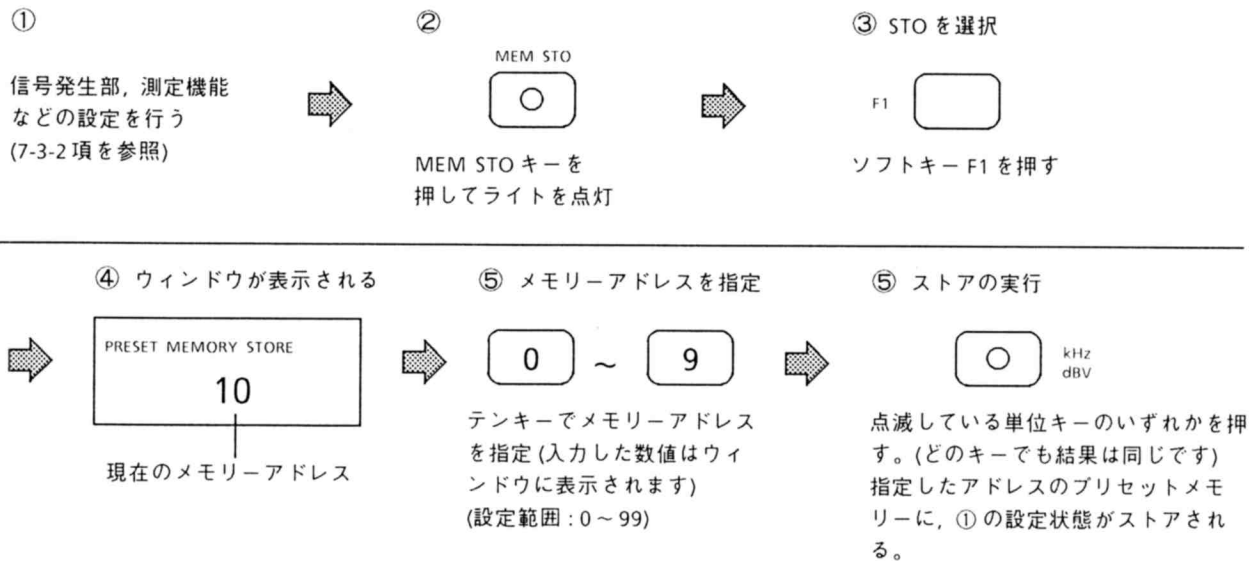
信号発生部の設定	<ul style="list-style-type: none"> ● 信号のオン・オフ ● 周波数 ● 出力レベル ● 出力端子構成
測定機能の設定(注2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 測定機能の種類 ● 測定レンジ ● 指示応答速度, 特性 ● 入力端子構成 ● 測定結果表示単位 ● 除去周波数(全ひずみ率測定, 高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ) ● 高調波分析表示モード(高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ) ● 信号成分測定時間(S/N測定) ● 基準値設定方法, 基準値(ACレベル相対値測定のみ) ● 仮想負荷抵抗 ● ワウフラッタ中心周波数(ワウフラッタ測定(オプション)のみ) ● ウェイティングフィルタ(ワウフラッタ測定(オプション)のみ)
その他の設定	<ul style="list-style-type: none"> ● リミット判定のリミット値 ● 測定用フィルタの選択 ● 外部制御出力(ポート1, ポート2)

注1: 個々の設定の詳細については, 「第5章 信号発生部の操作」「第6章 測定機能の操作」「7-2 リミット判定機能」「第10章 外部制御インタフェース」をご参照ください。

注2: ストア操作時に実行中の測定機能の設定状態がストアされます。

7-3-3 ストア操作

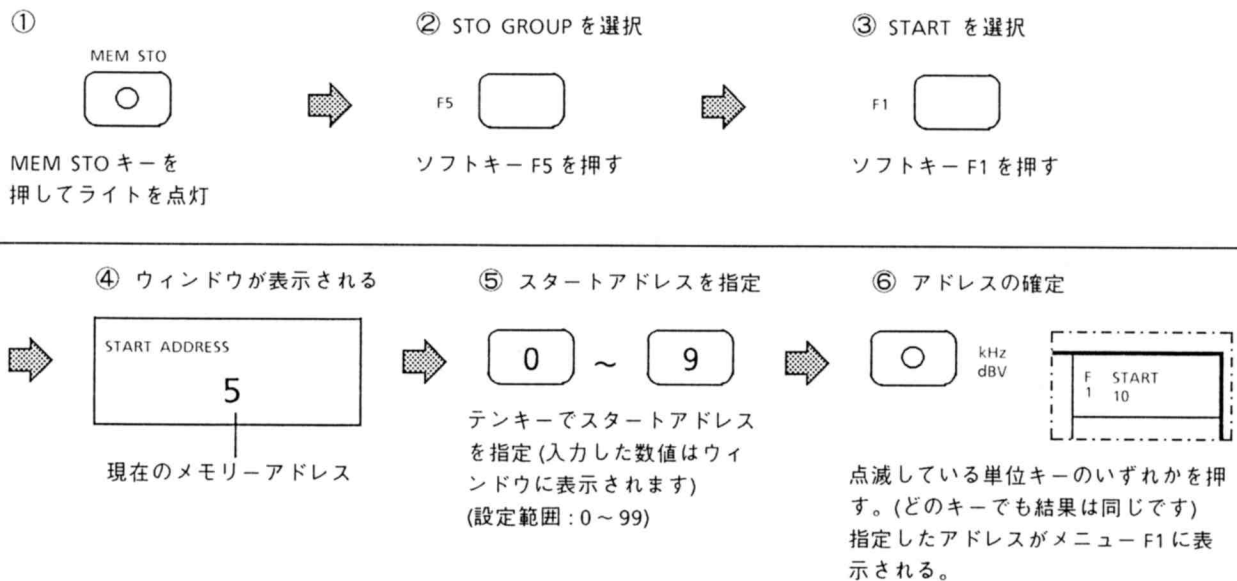
下記の手順で、設定状態をプリセットメモリーにストアします。



7-3-4 グループ分割

プリセットメモリーは、最大 10 組 (0~9) のグループに分割できます。任意の 1 グループをリコールして、後述する順次リコール (7-3-7 項) やオートシーケンス動作 (7-4 節) の範囲を指定できます。

グループ分割は、スタート/エンドアドレスとグループ番号を設定することで行います。手順を以下に示します。



➡ 次ページへ続く

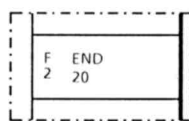
⑦ END を選択



ソフトキー F2 を押す

⑧ エンドアドレスを指定

④～⑥と同じ操作を行いエンドアドレスを指定する。(エンドアドレスはスタートアドレスよりも大きな値にすること)
指定したアドレスがメニュー F2 に表示される。

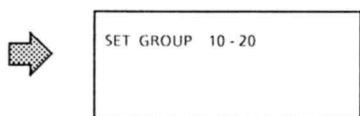


⑨ SET GROUP を選択



ソフトキー F3 を押す

⑩ ウィンドウが表示される(注)



⑪ グループ番号を指定



テンキーでグループ番号指定(入力した数値はウィンドウに表示されます)
(設定範囲: 0~9)

⑫



点滅している単位キーのいずれかを押す。(どのキーでも結果は同じです)
指定したアドレスの範囲が、グループとして記憶される。

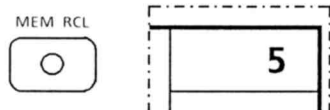
注: エンドアドレスがスタートアドレスよりも小さな値に設定されていると、ウィンドウは表示されません。その場合は、アドレスを正しく設定しなおしてください。

7-3-5 グループのリコールと解除

下記の手順で、グループのリコールと、その解除を行います。

(1) グループのリコール手順

①



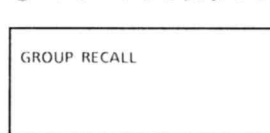
MEM RCL キーを押してライトを点灯。
現在のメモリアドレスがメニュー最上部に表示される。

② RCL GROUP を選択



ソフトキー F8 を押す

③ ウィンドウが表示される

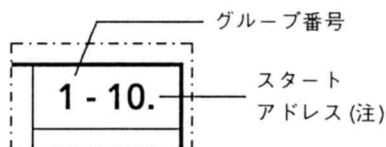


④ グループ番号を指定



テンキーでグループ番号指定(入力した数値はウィンドウに表示されます)
(設定範囲: 0~9)

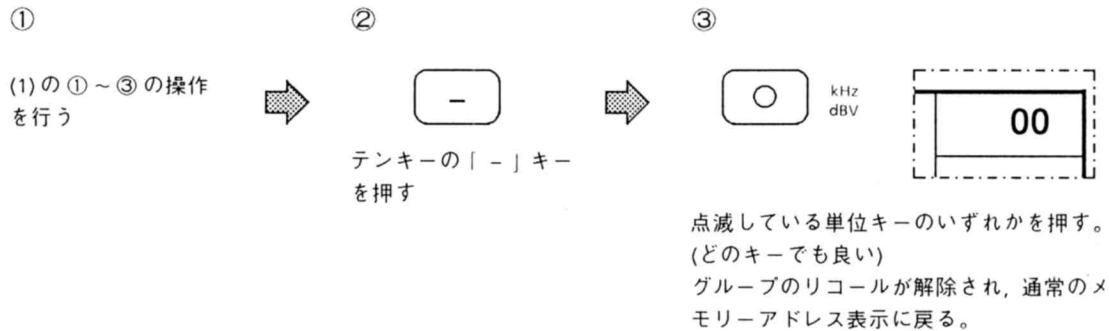
⑤



点滅している単位キーのいずれかを押す。(どのキーでも結果は同じです)
指定したグループのスタートアドレスがリコールされる。本器の設定状態が、そのアドレスにストアされた状態に切り換わる。

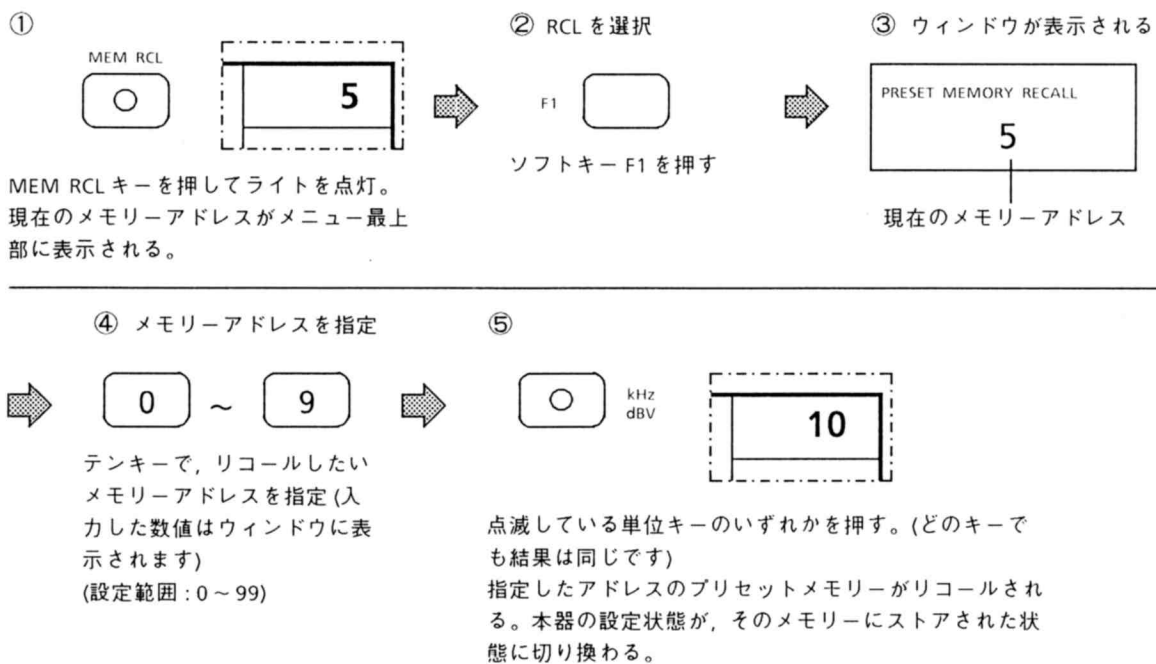
注: 現在のメモリアドレスが、スタート/エンドアドレスの間にあるとき、アドレスの後にピリオド「.」が表示されます。

(2) リコールの解除手順



7-3-6 直接リコール操作

メモリアドレスを指定することで、任意のプリセットメモリーをリコールできます。以下に手順を示します。

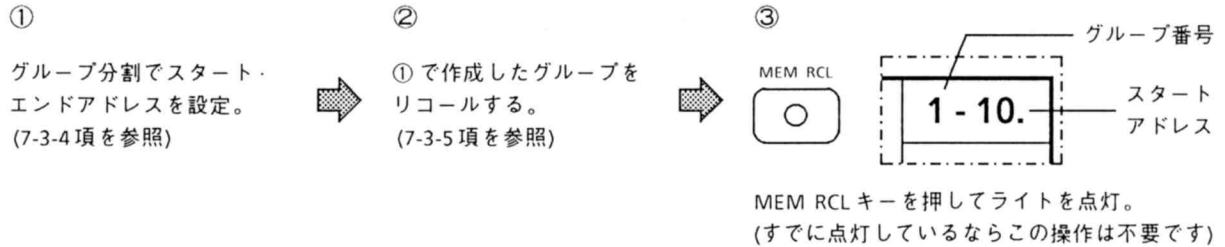


グループがリコールされている場合でも、同様の手順で直接リコールできます。グループの範囲外のアドレスも指定できます。

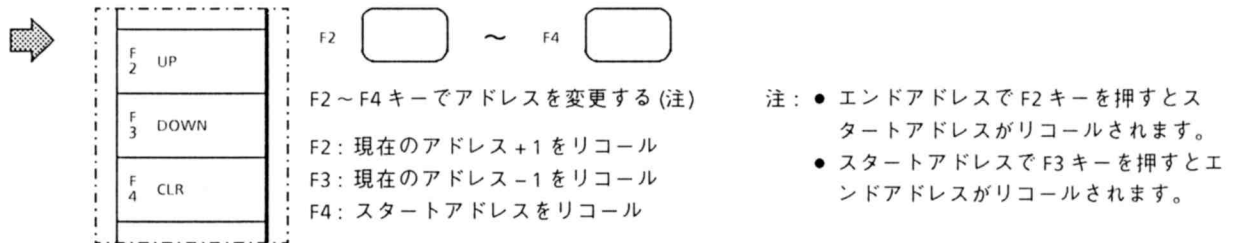
7-3-7 順次リコール操作

任意のスタートアドレスとエンドアドレス間のプリセットメモリーを，ワンキー操作で順次リコールできます。アドレスの指定は，グループのスタート/エンドアドレスを使用します。

以下に操作手順を示します。



④ 順次リコールの実行



ソフトキー F2 (UP) を押すと，現在表示されているメモリーアドレスの次のアドレスがリコールされます。現在表示されているアドレスがエンドアドレスのときに F2 キーを押すと，スタートアドレスがリコールされます。

ソフトキー F3 (DOWN) を押すと，現在表示されているメモリーアドレスの前のアドレスがリコールされます。現在表示されているアドレスがスタートアドレスのときに F3 キーを押すと，エンドアドレスがリコールされます。

ソフトキー F4 (CLR) を押すと，スタートアドレスがリコールされます。スタート/エンドアドレスが解除されているときにソフトキー F4 (CLR) を押すと，アドレス 00 がリコールされます。

7-4 プリセットメモリー機能のオートシーケンス動作

7-4-1 概要

オートシーケンス動作とは、指定した範囲のアドレスのプリセットメモリーを、自動的に、任意の時間間隔で順次リコールする機能です。

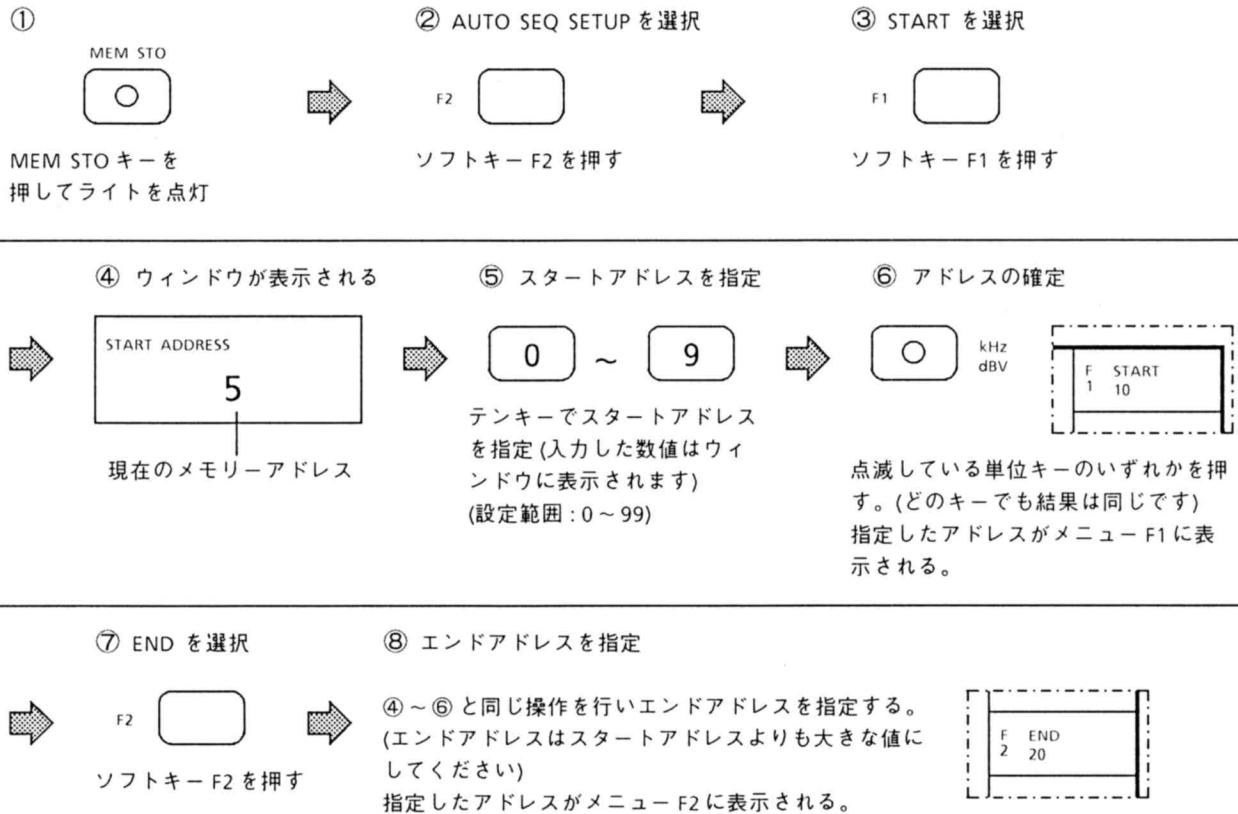
7-4-2 オートシーケンス動作の条件設定

オートシーケンス動作の条件設定には、以下の3種類があります。

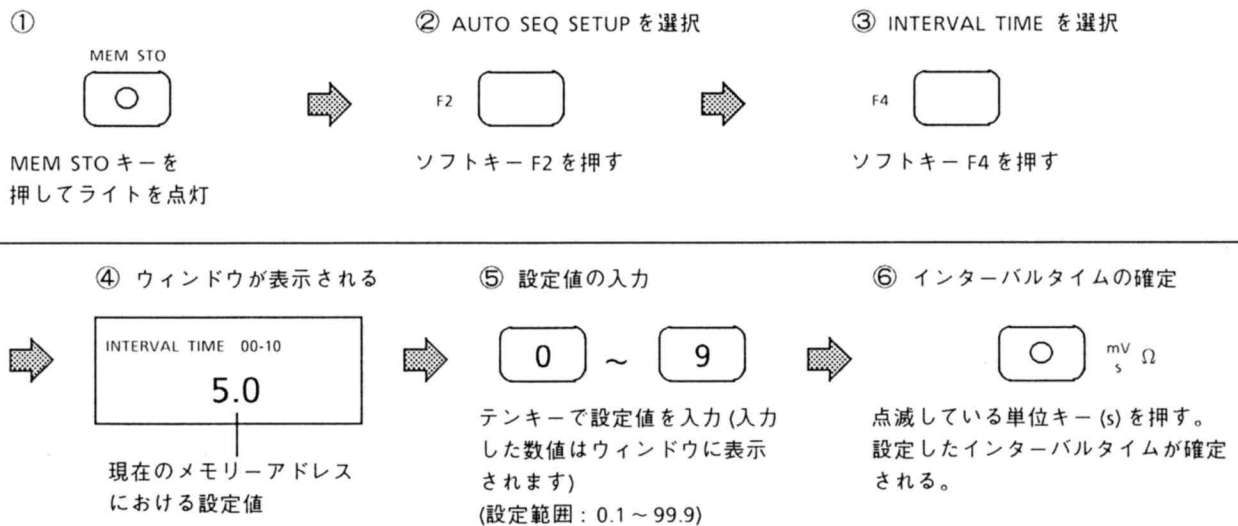
- | | |
|--------------------|---|
| 設定範囲の指定 | <p>インターバルタイムの設定が有効になるアドレスの範囲を指定します。</p> <p>また、この指定は、外部制御インタフェースによるデータプリント機能でも行います。詳しくは、第10章の「10-2 データプリント機能」をご参照ください。</p> |
| インターバルタイムの設定 | <p>あるメモリーをリコールしてから、次のメモリーをリコールするまでの時間間隔(インターバルタイム)を、秒単位で設定します。設定範囲は0.1s~99.9sです。</p> |
| 動作モードの選択 | <p>オートシーケンス動作の動作モードを下記の4種類の中から選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● リピートアップ： スタートからエンドアドレス方向へ、繰り返しオートシーケンス動作を行う。 ● シングルアップ： スタートからエンドアドレス方向へ、1回だけオートシーケンス動作を行う。 ● リピートダウン： エンドからスタートアドレス方向へ、繰り返しオートシーケンス動作を行う。 ● シングルダウン： エンドからスタートアドレス方向へ、1回だけオートシーケンス動作を行う。 |
| 動作範囲の設定 | <p>「7-3-4 グループ分割」「7-3-5 グループのリコールと解除」の手順にしたがって、グループを分割・リコールすると、そのグループのスタート/エンドアドレス間がオートシーケンス動作の動作範囲になります。</p> <p>グループをリコールせずにオートシーケンス動作を実行すると、すべてのアドレスが動作範囲になります。</p> |

次ページ以降に、それぞれの設定操作手順を示します。

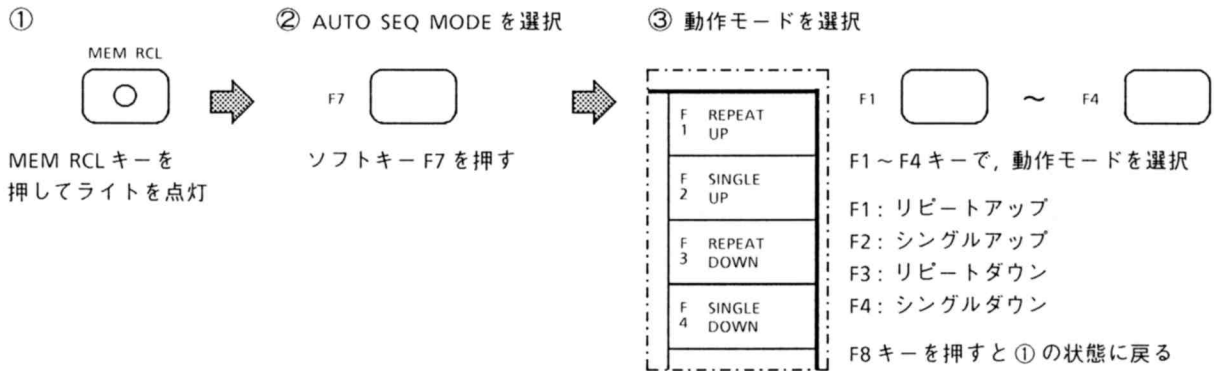
(1) 設定範囲の指定



(2) インターバルタイムの設定

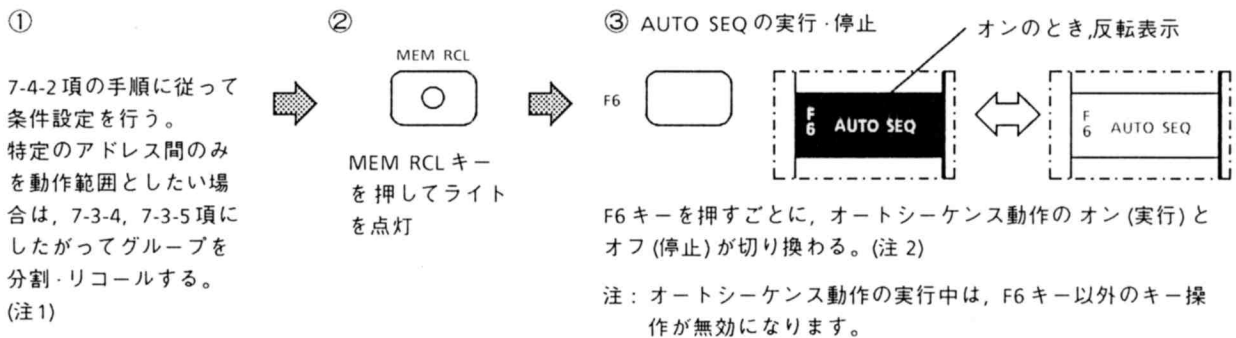


(3) 動作モードの選択



7-4-3 オートシーケンス動作の実行と停止

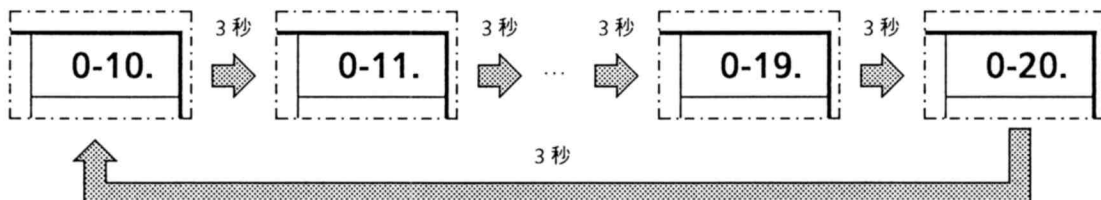
オートシーケンス動作の実行と停止の手順を、以下に示します。



注1: グループをリコールしない場合は、すべてのアドレスが動作範囲になります。
注2: オートシーケンス動作の実行中は、F6 キー以外のキー操作が無効になります。

[実行例]

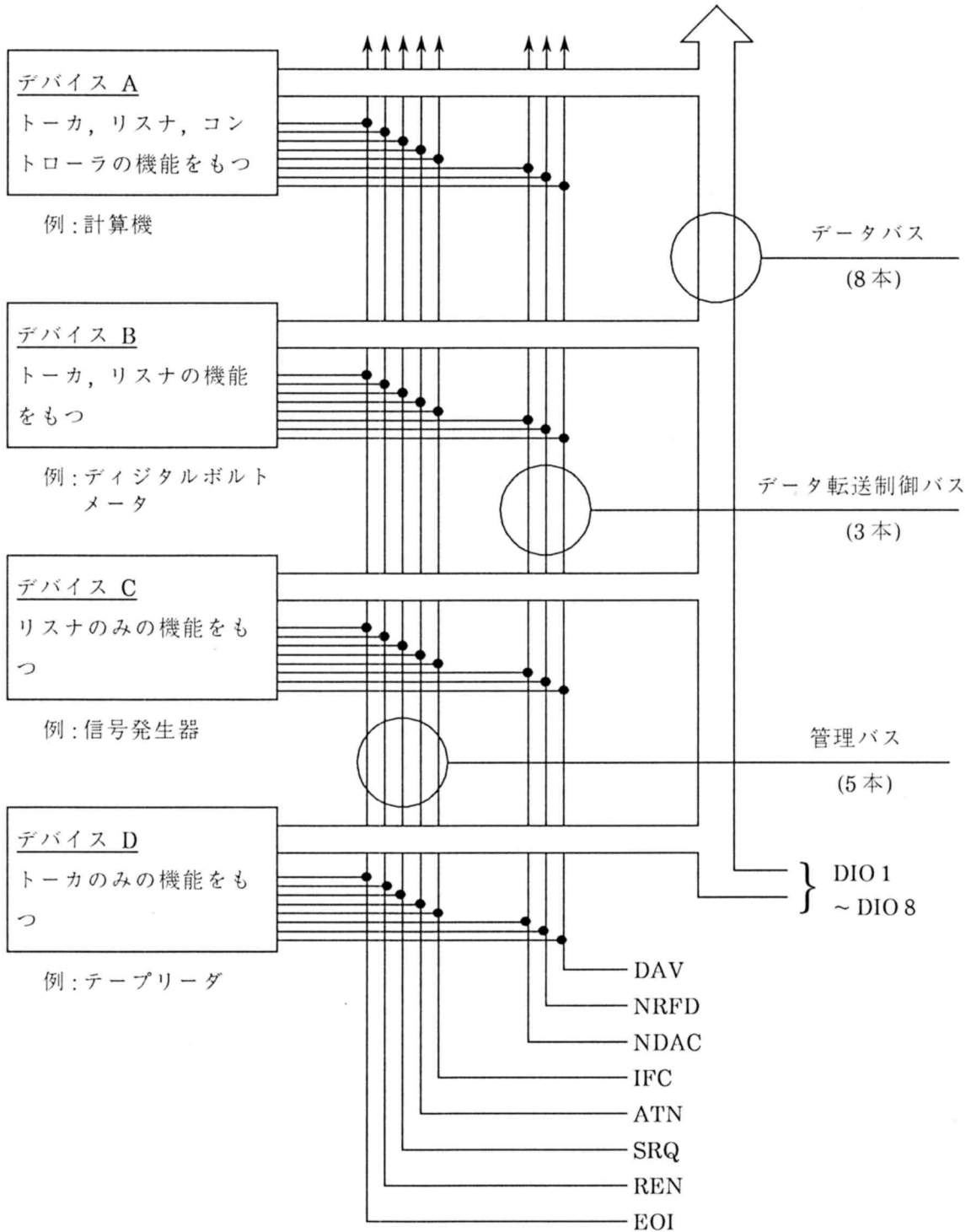
グループ 0 (スタートアドレス: 10, エンドアドレス: 20) をリコール, インターバルタイム: 3s, 動作モード: リピートアップに設定



上図のように、3秒ごとにメモリーアドレスを切り換えてプリセットメモリーをリコールする。

第 8 章 GP - IB 概説

8-1 インタフェースの機能



8-1 図 インタフェースの機能と構造

GP-IB インタフェースの機能は大きく分けると
トーカー (Talker), リスナ (Listener), コントローラ
(Controller) の 3 つになります。

この各々の機能はインタフェースバスに接続さ
れる計測器の機能に応じて、トーカー, リスナ, コ
ントローラのすべての機能をもっているもの、
トーカー, リスナ機能をもっているもの、トーカー機
能のみのも、リスナ機能のみのもとの使いわけ
られています。

トーカーとして動作している場合には、データま
たはコマンドをバスを通して 1 台以上のリスナに
送っており、リスナとしては逆にデータまたはコ
マンドをバスを通して受けとります。コントロー
ラの場合は、データを送る計測器の指定と、イン
タフェースの管理をしています。

バスの構成は 8-1 図に示すように

データバス : 8 ビット (8 本)
データ転送制御バス : 3 ビット (3 本)
管理バス : 5 ビット (5 本)

の計 16 本からなっています。

データバスの 8 ビット (8 本) のラインは双方向
性バスで、ビット並列・バイト直列の信号を非同
期で転送します。このバスラインでは、デバイス
メッセージおよびインタフェースメッセージが転
送されます。

データ転送制御バスの 3 ビット (3 本) は、8 本
のデータバス上のデータを各トーカー, リスナの状
態に合わせて転送タイミングを制御する、いわゆ
るハンドシェイク (Handshake) の過程で使用され
ます。

インタフェース管理バスの 5 ビット (5 本) は、
主にコントローラが制御するバスラインで、主に
割込処理機能、インタフェースのクリア機能およ
びメッセージの管理機能などをつかさどります。

8-1 表 GP-IB バス信号の構成

バス構成信号線		備 考	
デ ィ タ バ ス	DIO 1 (Data Input / Output 1)	データを伝送する。	
	DIO 2 (〃 2)	<例> アドレス	
	DIO 3 (〃 3)	コマンド	
	DIO 4 (〃 4)	測定データ	
	DIO 5 (〃 5)	プログラムデータ	
	DIO 6 (〃 6)	表示データ	
	DIO 7 (〃 7)	ステータス	
	DIO 8 (〃 8)		
転 送 バ ス	DAV (Data Valid)	データの有効性を示す信号	アクセプタおよびソース ハンドシェイクを行う
	NRFD (Not Ready For Data)	受信準備完了信号	
	NDAC (Not Data Accepted)	受信完了信号	
管 理 バ ス	ATN (Attention)	データバス上のデータがアドレスあるいはコマンドであることを示す信号	
	IFC (Interface Clear)	インタフェースを初期状態にする信号	
	SRQ (Service Request)	サービスを要求する信号	
	REN (Remote Enable)	リモート / ローカル指定信号	
	EOI (End or Identify)	データの最終バイトを示す。あるいはパラレルポールの実行を示す。	

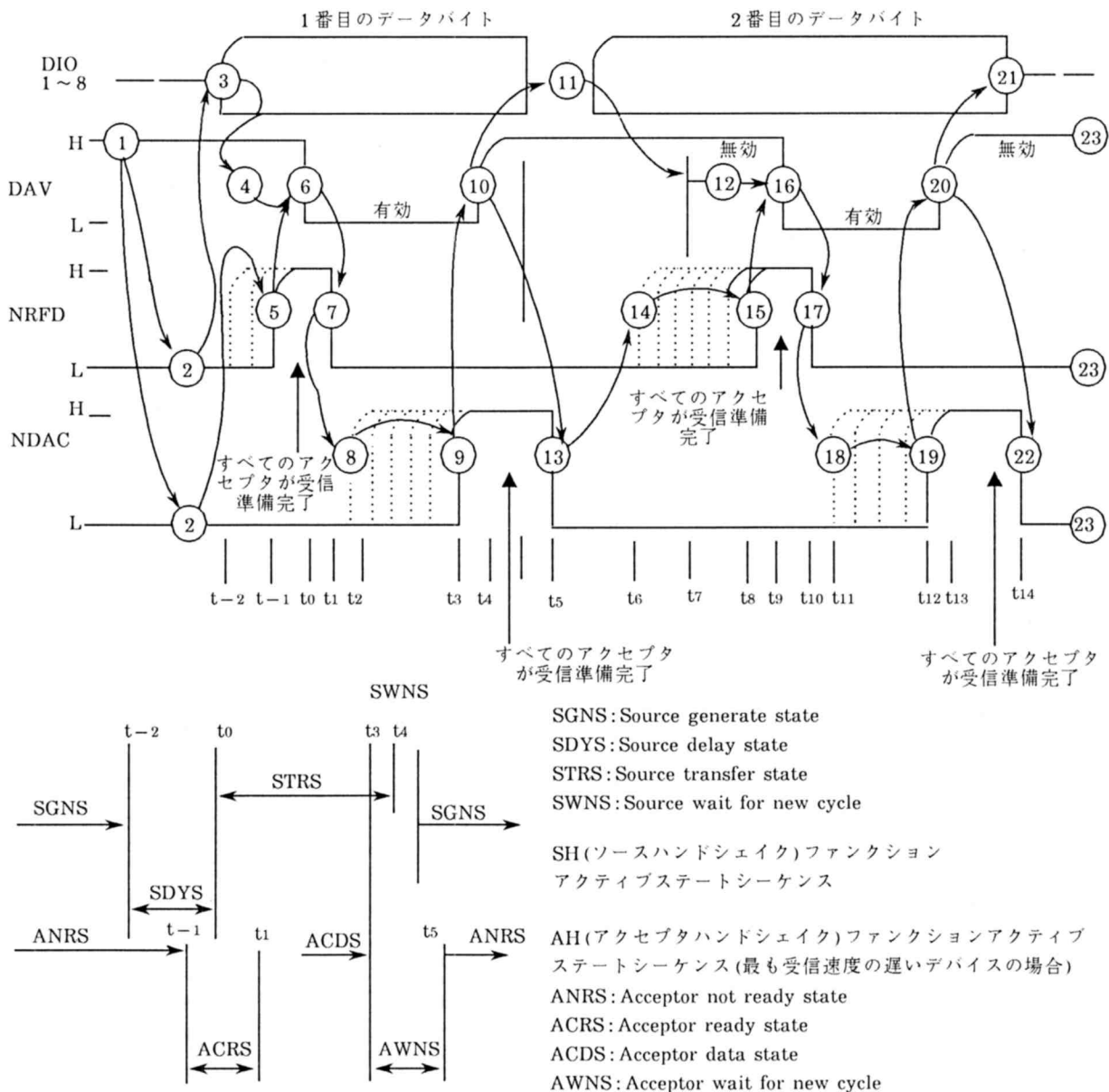
8-2 ハンドシェイク (Handshake) の タイミング

GP-IB インタフェースのハンドシェイクのタイムチャートを 8-2 図に、フローチャートを 8-3 図に示します。

インタフェースシステムによって転送される各データバイトは、ソースとアクセプタ間のハンドシェイクの過程を使用します。代表的な例としてソースがトーカー、アクセプタがリスナです。

トーカーは NRFD を監視して、すべてのリスナが受信可能になるのを待ち NRFD を確認後、DAV

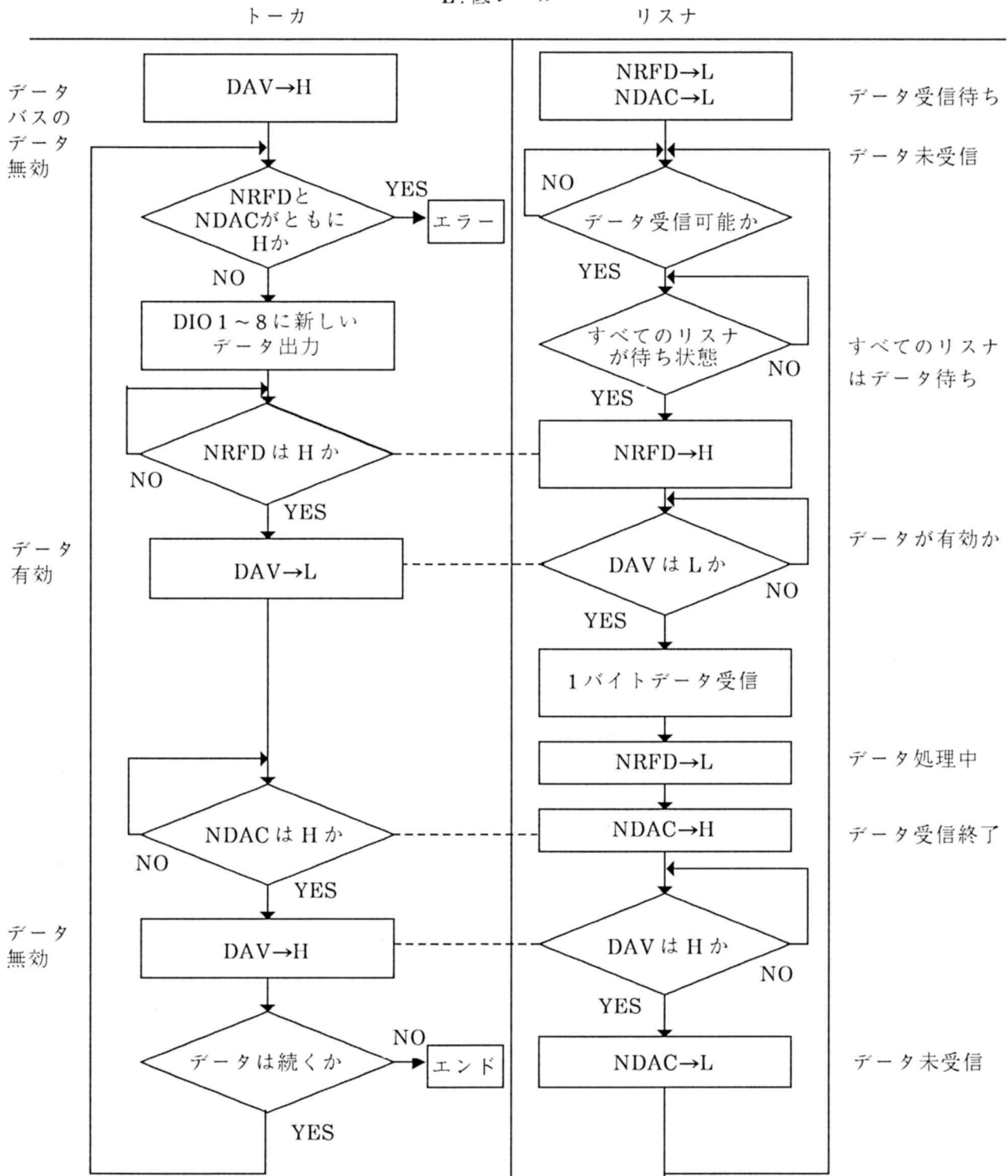
を送出します。リスナはこの DAV を確認してデータを受信し、終了した時点で NDAC を解除し、次の受信が可能になったとき、NRFD を解除します。このようにして連続したデータの送受を行います。なお、NRFD、NDAC の信号ラインはワイヤード OR のため一番遅いデバイスに支配されます。このため、転送速度はデバイスに合致したものとなり、確実なデータ転送が行われます。



8-2 図 ハンドシェイクのタイムチャート

H: 高レベル

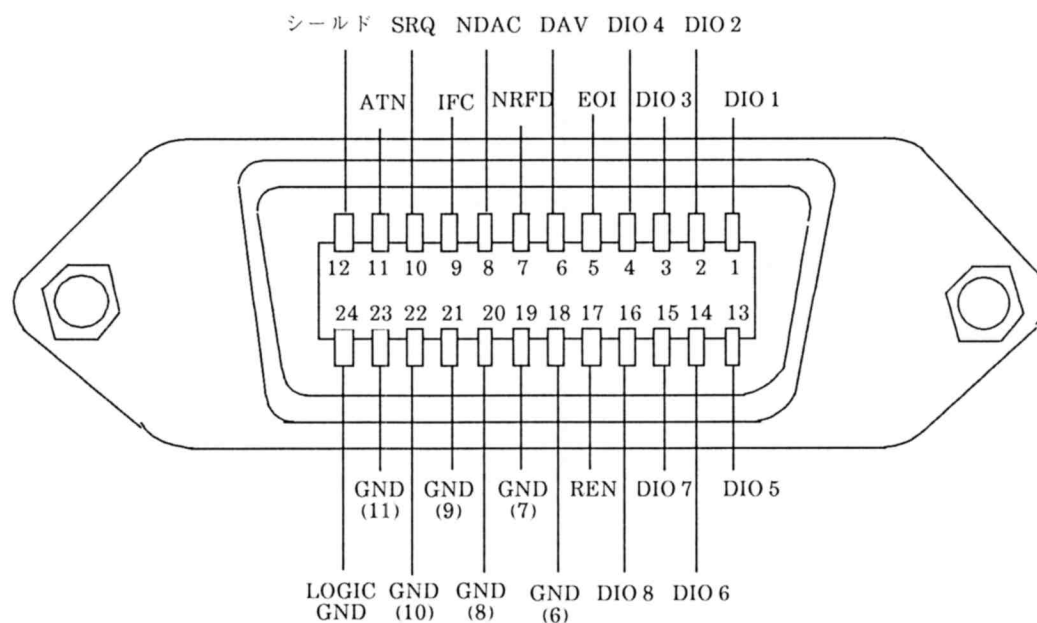
L: 低レベル



8-3 図 ハンドシェイクのフローチャート

8-3 GP-IB の主な仕様

◎ ケーブルの長さの総和		20 m 以下
◎ 機器間のケーブルの長さ		2 m 以下
◎ 接続可能な機器数 (コントローラ含む)		15 台最大
◎ 転送形式		3 線ハンドシェイク
◎ 転送速度		1 M バイト / 秒最大
◎ データ転送		8 ビットパラレル
◎ 信号線	・データライン (DIO 1 ~ DIO 8)	8 本
	・コントロールライン	8 本
	ハンドシェイクライン (DAV, NRFD, NDAC)	
	管理ライン (ATN, REN, IFC, SRQ, EOI)	
	・シグナル / システムグラウンド	8 本
◎ 信号論理		負論理
	・True : L レベル	0.8 V 以下
	・False : H レベル	2.0 V 以上
◎ インタフェースコネクタ		下図



この接続ピン配列は本器にも使用している IEEE 488 に規格されたものですが、他に IEC 625-1 に規格されたものがあり、接続に相違があります。この相違を 8-2 表に示します。

8-2 表 コネクタのピン番号と信号ラインの関係

ピン番号	IEC 規格	IEEE 規格	ピン番号	IEC 規格	IEEE 規格
1	DIO 1	DIO 1	14	DIO 5	DIO 6
2	DIO 2	DIO 2	15	DIO 6	DIO 7
3	DIO 3	DIO 3	16	DIO 7	DIO 8
4	DIO 4	DIO 4	17	DIO 8	REN
5	REN	EOI	18	GND	GND (6)
6	EOI	DAV	19	GND (6)	GND (7)
7	DAV	NRFD	20	GND (7)	GND (8)
8	NRFD	NDAC	21	GND (8)	GND (9)
9	NDAC	IFC	22	GND (9)	GND (10)
10	IFC	SRQ	23	GND	GND (11)
11	SRQ	ATN	24	GND (11)	ロジック GND
12	ATN	シールド	25	GND (12)	
13	シールド	DIO 5			

注 1) GND(6)～GND(12)はそれぞれ()内のピン番号の信号に対する GND である。

注 2) IEC 規格のピン番号 18 および 23 のグラウンドは共通のロジック GND として使ってもよい。

8-4 コマンド情報のコード割り当て

コマンド情報は ATN 信号が L レベルの時にコントローラからデータベースに送出される情報です。

8-3 表 コマンド情報のコード割り当て

Bits ②	b ₇ _____ b ₆ _____ b ₅ _____				0	① 0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1					
	b ₄	b ₃	b ₂	b ₁	Column→ Row ↓	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG	MSG					
0	0	0	0	0	0	NUL		DLE		SP	↑	0	↑	@	↑	P	↑	,	↑	p	↑
0	0	0	1	1	1	SOH	GTL	DC1	LLO	!	↑	1	↑	A	↑	Q	↑	a	↑	q	↑
0	0	1	0	2	2	STX		DC2		"	↑	2	↑	B	↑	R	↑	b	↑	r	↑
0	0	1	1	3	3	ETX		DC3		#	↑	3	↑	C	↑	S	↑	c	↑	s	↑
0	1	0	0	4	4	EOT	SDC	DC4	DCL	\$	↑	4	↑	D	↑	T	↑	d	↑	t	↑
0	1	0	1	5	5	ENQ	PPC ③	NAK	PPU	%	↑	5	↑	E	↑	U	↑	e	↑	u	↑
0	1	1	0	6	6	ACK		SYN		&	↑	6	↑	F	↑	V	↑	f	↑	v	↑
0	1	1	1	7	7	BEL		ETB		'	↑	7	↑	G	↑	W	↑	g	↑	w	↑
1	0	0	0	8	8	BS	GET	CAN	SPE	(	↑	8	↑	H	↑	X	↑	h	↑	x	↑
1	0	0	1	9	9	HT	TCT	EM	SPD	)	↑	9	↑	I	↑	Y	↑	i	↑	y	↑
1	0	1	0	10	10	LF		SUB		*	↑	:	↑	J	↑	Z	↑	j	↑	z	↑
1	0	1	1	11	11	VT		ESC		+	↑	;	↑	K	↑	[	↑	k	↑	{	↑
1	1	0	0	12	12	FF		FS		,	↑	<	↑	L	↑	¥	↑	l	↑	|	↑
1	1	0	1	13	13	CR		GS		-	↑	=	↑	M	↑	]	↑	m	↑	}	↑
1	1	1	0	14	14	SO		RS		.	↑	>	↑	N	↑	^	↑	n	↑	~	↑
1	1	1	1	15	15	SI		US		/	↑	?	↑	UNL	↑	_	↑	UNT	↑	o	↑

アドレス
ユニバーサル
コマンド
グループ
(ACG)

ユニバーサル
コマンド
グループ
(UCG)

リスン
アドレス
グループ
(LAG)

トーク
アドレス
グループ
(TAG)

1次コマンドグループ (PCG)

2次コマンド
グループ (SCG)

注 : ① MSG = インタフェース信号

② b₁ = DIO 1... b₇ = DIO 7, DIO 8は無使用

③ 2次コマンドを伴う

④ 最もしばしば用いられるサブセット (コラム 010 から 101)

MLA : My Listen Address

MTA : My Talk Address

GTL	.....	Go to Local	DCL	.....	Device Clear
SDC	.....	Selected Device Clear	PPU	.....	Parallel Poll Unconfigure
PPC	.....	Parallel Poll Configure	SPE	.....	Serial Poll Enable
GET	.....	Group Execute Trigger	SPD	.....	Serial Poll Disable
TCT	.....	Take Control	UNL	.....	Unlisten
LLO	.....	Local Lockout	UNT	.....	Untalk

8-5 参考資料

IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation ANSI/IEEE Std 488.1-1987.

An interface system for programmable measuring instruments IEC STANDARD Publication 625-1, 1979.

計測器用インタフェースに関する研究報告 (IEC バス応用手引書)
自動計測技術研究組合, 昭和 54 年 6 月

第9章 GP-IB インタフェース

9-1 概要

本器は、GP-IB インタフェースによって下記の機能が利用できます。

- (1) コントローラから送出されるプログラムコードによる本器の設定状態のリモート制御機能。
- (2) 本器の設定状態、測定値または EXT CONTROL I/O のリードデータ (詳細は 10-11 節参照) をコントローラに送出する機能。
- (3) メモリー同期機能およびメモリーコピー機能。

以下に GP-IB に関して本器が持つ機能の詳細と操作方法について記します。

9-2 GP-IB インタフェース 機能

本器は、基本的リスナ/トーカ、リスンオンリ/トークオンリ、サービスリクエスト、リモート/ローカル、デバイスクリア機能を持ちます。

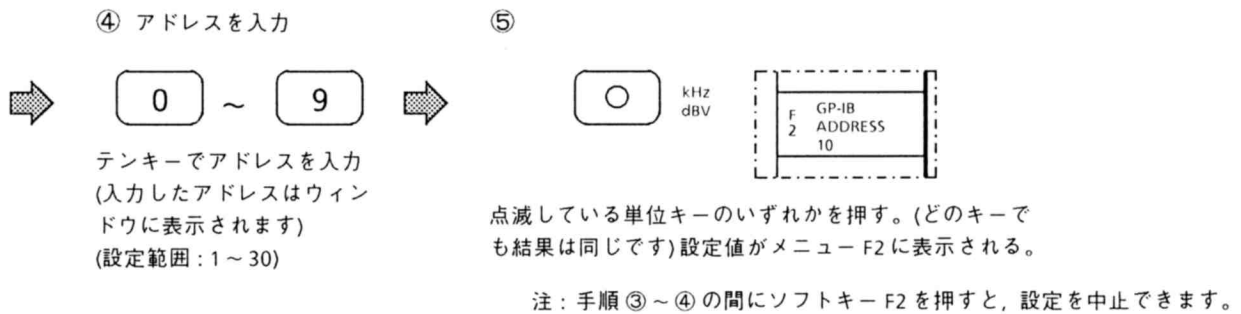
9-1 表に本器のインタフェース機能を示します。

9-1 表 インタフェース機能

機能	分類	機能内容
ソースハンドシェイク	SH 1	全機能を有する
アクセプタハンドシェイク	AH 1	全機能を有する
トーカ	T 7	基本的トーカ, MLA によるトーカ解除, トークオンリ
リスナ	L 3	基本的リスナ, MTA によるリスナ解除, リスンオンリ
サービスリクエスト	SR 1	機能あり
リモート/ローカル	RL 1	全機能を有する
パラレルポール	PP 0	機能なし
デバイスクリア	DC 1	全機能を有する
デバイストリガ	DT 0	機能なし
コントローラ	C 0	機能なし

9-3 GP-IB アドレスの設定

GP-IB の機器アドレスの設定手順を以下に示します。



9-4 GP-IB 動作モード・メッセージモードの選択

(1) 動作モードの選択

本器の GP-IB 動作モードには、以下の 5 種類があります

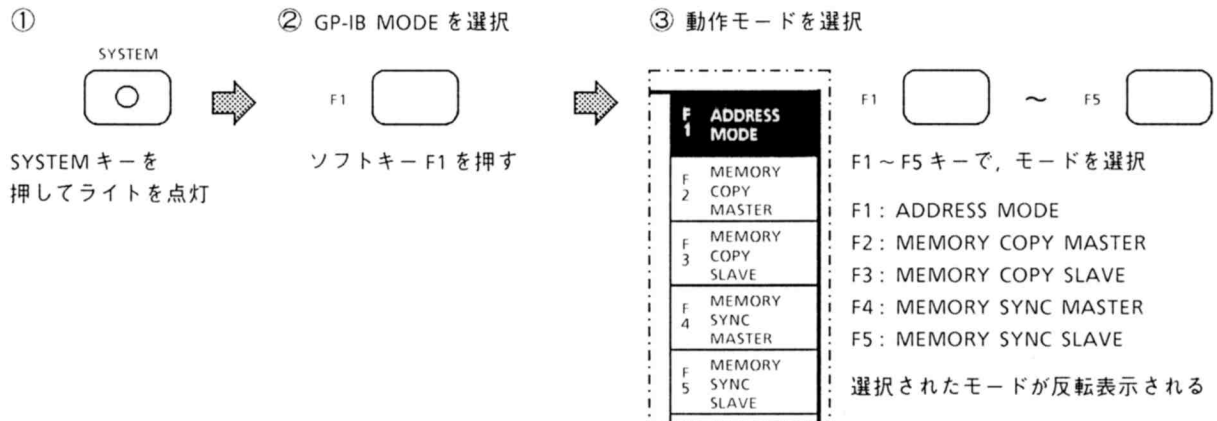
9-2 表 GP-IB 動作モード

モード名	内容
ADDRESS MODE	アドレス制御モード (通常モード)
MEMORY COPY MASTER	メモリーコピー機能のマスターモード
MEMORY COPY SLAVE	メモリーコピー機能のスレーブモード
MEMORY SYNC MASTER	メモリー同期機能のマスターモード
MEMORY SYNC SLAVE	メモリー同期機能のスレーブモード

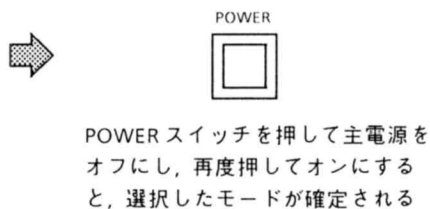
通常の GP-IB コントロールを行う場合には、「ADDRESS MODE」を選択する必要があります。

メモリーコピー機能に関する動作モードについては 9-11 節で、メモリー同期機能に関する動作モードについては 9-12 節で、それぞれ詳細に説明します。

GP-IB の動作モードの選択手順を以下に示します。



④ モードを確定する。



(2) メッセージモードの選択

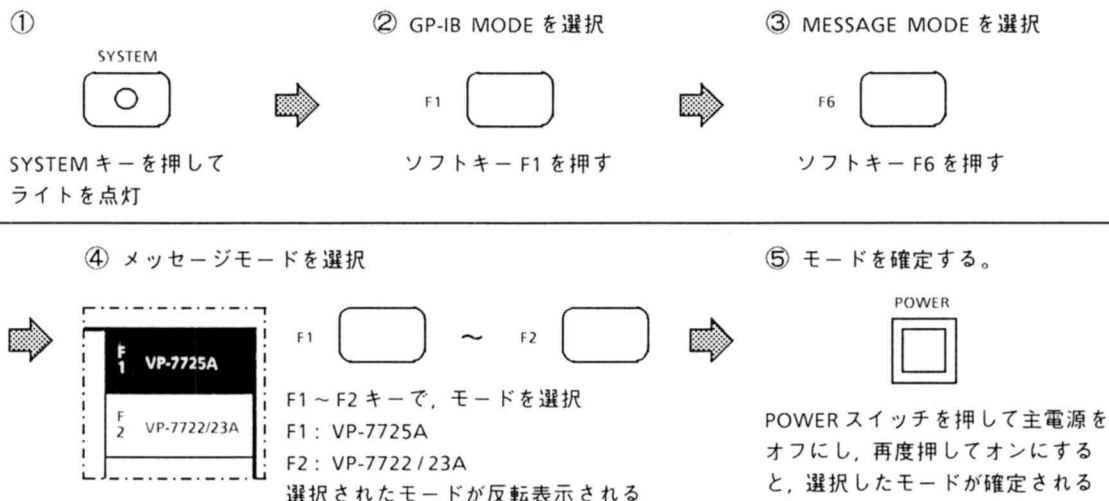
メッセージモードは、本器のリモートコマンドの体系を表すものです。本器のメッセージモードには、以下の2種類があります。

9-3 表 GP-IB メッセージモード

モード名	内容
VP-7725A	IEEE488.2に基づくリモートコマンド体系
VP-7722/23A	当社のVP-7722A, VP-7723Aに準拠したリモートコマンド体系

コマンドについては、巻末の「GP-IB プログラムコード一覧表」をご参照ください。

GP-IB のメッセージモードの選択手順を以下に示します。



9-5 リモート制御できない機能

本器はパネル操作のほとんどの機能を GP-IB でリモート制御できますが、一部の機能はリモート制御ができません。9-4 表に GP-IB でリモート制御できない機能を示します。

9-4 表 GP-IB でリモート制御できない機能

ロータリーノブの操作 メモリー順次リコール (↑, ↓, CLR キーの操作) 外部制御インタフェースの動作モード GP-IB インタフェースの動作モード
--

9-6 リモート/ローカル機能

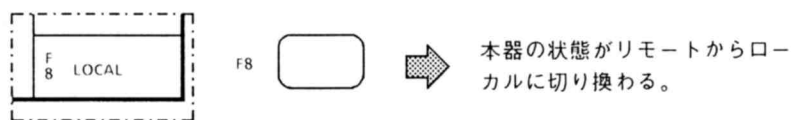
リモート/ローカル機能は、システムコントローラと本器のソフトキー F8 により制御されます。

本器は必ずローカル、リモートもしくはロックアウトを伴ったリモートのいずれかの状態にあります。以下に各々の状態について記します。

(1) ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- (a) POWER スイッチをオンにしたとき。
- (b) メニュー画面の F8 に「LOCAL」と表示されている状態で、ソフトキー F8 を押したとき。



リモート状態で、メニューの「LOCAL」に対応するソフトキー F8 を押す。

- (c) GTL コマンドを受信したとき。
- (d) リモート状態で REN が偽になったとき。

備 考

リモートからローカルへ移行したときは、リモートで設定された状態がそのまま転移します。

(2) リモート

REN が真で MLA を受信したときにリモート状態になります。

備 考

1. リモート状態のときは、POWER スイッチと LOCAL キー以外のパネルキー操作は無効となります。
2. ローカルからリモートへ移行したときは、ローカルで設定された状態がそのまま転移します。

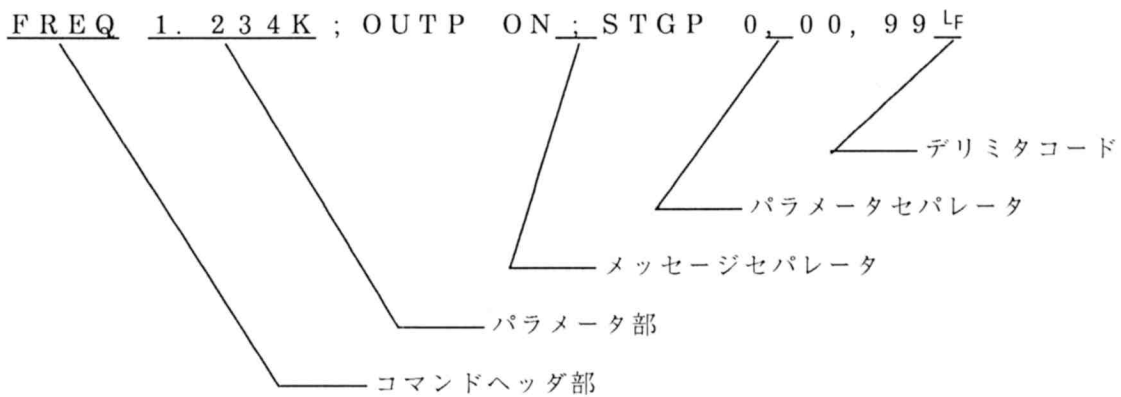
(3) ロックアウトを伴ったリモート

この状態のときは、ソフトキー F8 でローカル状態に指定することはできません。ローカル状態に設定するときは、GTL (アドレスコマンド) を送るか、REN を偽にするかまたは電源をオフにした後、再度オンにします。

9-7 メッセージフォーマット

(1) 概要

コマンドの一般的な構成を以下に記します。



以下にコマンドを構成する各部の説明をします。

(2) コマンドヘッダ部

各コマンドの種類を示す 2~5 文字の文字コードです。

共通コマンドは "*" で始まります。また問い合わせコマンドの場合はこの最後に "?" マークがつきます。

例) * R S T
E X D R ?

(3) パラメータ部

各コマンドにつくパラメータでコマンドごとに規定があります。ヘッダとのあいだにはスペース 20 H が入ります。

(4) パラメータセパレータ

パラメータとパラメータの間を区別するコードで "," を使用します。パラメータを省略した場合もセパレータは必要になります。

(5) メッセージセパレータ

コマンドとコマンドを区切るコードで ";" を使用します。

(6) デリミタ

1メッセージの最後につけるコードで“Lf”(10進で10)を使用します。EOIを加えて最終コードとする事も可能です。

備 考

- メッセージモード VP-7725A では、メッセージモード VP-7722/23A のコマンドを使用できますが、メッセージセパレータ“;”とコマンドヘッダ部-パラメータ部の間にスペースが必要です。
- メッセージモード VP-7722/23A では、コマンドヘッダ部-パラメータ部の間にスペースやメッセージセパレータとしてコンマ“,”を入れると、正常に動作しませんのでご注意ください。
- メッセージモード VP-7722/23A では、コマンド間のセパレータとして、スペースやコンマ“,”またはセミコロン“;”を必ず入れてください。コマンド間にセパレータがない場合、正常に動作しませんのでご注意ください。

9-8 ステータスレジスタ

(1) 概 要

本器の状態を示すための下記の4種類のステータスレジスタを持ち、リモートからの制御が可能です。メッセージモード VP-7725A, VP-7722/23A のどちらでも共通です。

- a) ステータスバイトレジスタ
- b) 標準イベントステータスレジスタ
- c) 標準イベントステータスイネーブルレジスタ
- d) サービスリクエストイネーブルレジスタ

9-1 図にレジスタの関連を示し、以下に各レジスタの内容を示します。

(2) ステータスバイトレジスタ (Status Byte Register)

ステータスレジスタは以下に示す8bitのレジスタで、*STB?コマンドかまたはシリアルポールによって読むことが可能です。

7	6	5	4	3	2	1	0
	RQS MSS	ESB	MAV				

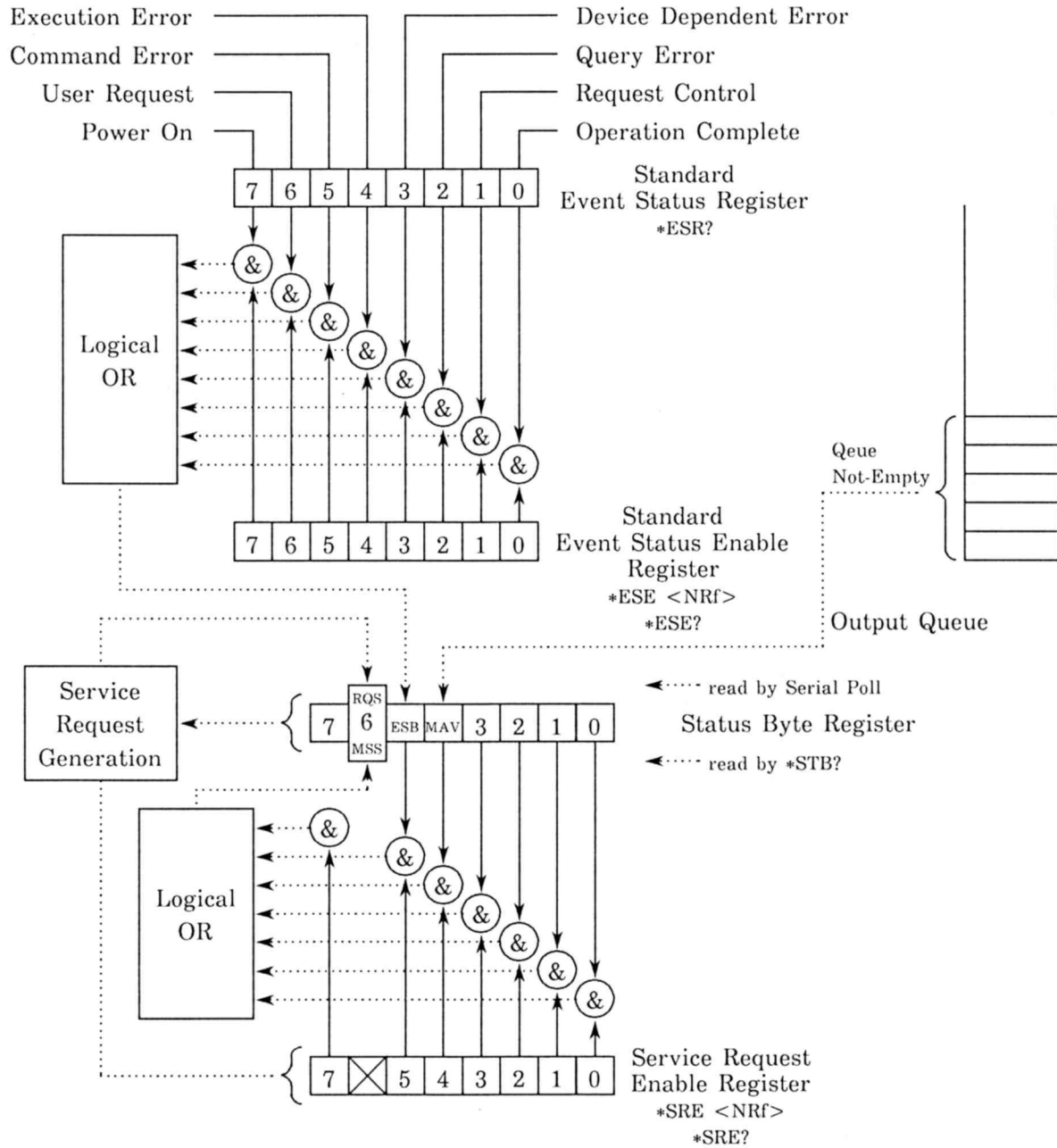
ビット 7 未使用 常に 0。

ビット 6 *STB?で読むと MSS のデータとなります。

これはサービスリクエストイネーブルレジスタの 0~5 と 7 のビットのそれぞれの論理和の論理和になります。

シリアルポールで読んだときには RQS となりサービスリクエスト (SRQ) を発生したかどうかを示します。

発生した時は 1 になり、デバイスクリア後 SRQ を発生していない時は 0 になります。



9-1 図 ステータスレジスタの構成

- ビット 5 EVENT STATUS BIT
標準イベントステータスレジスタの状態を表示します。
1 のときは標準イベントステータスレジスタに要因がある事を示します。
- ビット 4 MESSAGE AVAILABLE
未出力のデータがあるとき 1 を示します。
- ビット 3 未使用 常に 0。
- ビット 2 未使用 常に 0。
- ビット 1 未使用 常に 0。
- ビット 0 未使用 常に 0。

(3) サービスリクエストイネーブルレジスタ (Service Request Enable Register)

図にも示すように、このレジスタはステータスレジスタと1対1に対応するレジスタです。

各ビットを1にすると対応するステータスレジスタのビットが1になったときステータスレジスタのMSSビットが1になります。SRQ機能が有効であればこの条件でSRQが発生します。*SREコマンドでデータを書き込み*SRE?で状態を読むことができます。ただしD6は意味を持ちません。

(4) 標準イベントステータスレジスタ (Standard Event Status Register)

7	6	5	4	3	2	1	0
PON		CER	EER	DER	QER		OPC

- ビット7 電源オン時に1。
 ビット6 未使用 0
 ビット5 コマンドエラー発生時に1
 ビット4 コマンド実行エラー発生時に1
 ビット3 未使用 0
 ビット2 問い合わせエラー
 ビット1 未使用 0
 ビット0 オペレーション完了時に1 実行中0

(5) 標準イベントステータスイネーブルレジスタ (Standard Event Status Enable Register)

標準イベントステータスイネーブルレジスタは、9-1図に示す様に標準イベントステータスレジスタと1対1に対応するレジスタです。

各ビットを1にすると対応する標準イベントステータスレジスタのビットが1になったときステータスレジスタのESBビットが1になります。

*ESEコマンドによりデータを書き込むことができ *ESE? コマンドでレジスタの状態を読む事が可能です。

9-9 共通コマンド

IEEE-488.2に示される共通コマンドのうち9-5表に示すコマンドが使用できます。メッセージモードVP-7725A, VP-7722/23Aのどちらでも使用できます。

9-5表 共通コマンド

コマンド名	パラメータ	機能説明
*STB?		ステータスバイトの読みだし要求を行う。
*IDN?		デバイス ID の要求 社名：モデル番号：バージョンを返す。
*RST		初期化処理を実行する。
*TST?		セルフテストを実行し結果を返す。 0：正常終了 0以外：異常終了
*OPC		コマンドオペレーション終了によってステータスビット標準イベントステータスの対応ビットをセットする。
*OPC?		オペレーション終了の送信要求 オペレーション終了時に1を返送する。
*CLS		ステータスデータ構造のクリア
*ESE	N	標準イベントステータスの許可ビットの設定 N：10進表示で0-255
*ESE?		標準イベントステータスの許可ビット状態問い合わせ
*ESR?		標準イベントステータスの状態問い合わせ
*SRE	N	サービスリクエストイネーブルレジスタの設定 N：10進表示で0-255
*SRE?		サービスリクエストイネーブルレジスタの状態問い合わせ
*LRN?		本器の設定状態の問い合わせ

*RSTコマンドによる本器への設定を以下に示します。

信号源	周波数	1.000 kHz
	レベル	-79.97 dBV
	出力オン/オフ	オン
	出力モード	UNBAL
	出力構成	A & B
測定部	測定機能	ACレベル測定
	オート/マニュアル	オート
	基準値	チャンネル A, Bともに1.000 V
	リファレンスモード	オート
	S成分測定時間	3.0 s
	ワウフラッタ測定の中心周波数	3.15 k

ワウフラッタ測定の聴感補正フィルタ		オフ (UNWTD)
仮想負荷抵抗		8 Ω
指示応答特性		RMS
指示応答速度		オート
高調波解析モード		2fo
HPF		200 Hz, オフ
LPF		80 kHz, オフ
PSOPHO		IEC-A, オフ
PRE LPF		オフ
測定チャンネル		A & B
入力モード		チャンネル A, Bともに ANALYZER
入力構成		UNBAL
測定単位		V, %
リミット	AC レベル測定	上限値 31.62 V 下限値 0.0010 mV
	AC レベル相対値測定	上限値 130.00 dB 下限値 -130.00 dB
	DC レベル測定	上限値 31.62 V 下限値 1.000 mV
	S/N 測定	上限値 130.00 dB 下限値 0.00 dB
	レシオ測定	上限値 100.0 % 下限値 0.000030 %
	全ひずみ率測定	上限値 31.62 % 下限値 0.000001 %
	THD・高調波ひずみ率測定	上限値 31.62 % 下限値 0.000001 %
	ワウフラッタ測定	上限値 0.1000 % 下限値 0.0010 %
	判定機能 オン/オフ	オフ
プリセットメモリー	アドレス	00
	オートシーケンスモード	リピートアップ
	インターバルタイム	3.0 s
制御信号出力	ポート 1	0
	ポート 2	0
データプリント		オフ

DC レベル測定, レシオ測定, ワウフラッタ測定以外は, チャンネル A, B ともに共通。

*RST コマンドによって, 初期化処理が行われるため, プリセットメモリーの内容も初期化されま
す。

9-10 応答フォーマット

(1) 概要

本器のリモート制御による応答内容としては下記の3種類があります。

- a) IEEE-488.2の必須共通コマンドに対する応答
- b) 測定結果
- c) 外部制御インタフェースのデータリード機能の結果

本器は、固有のコマンドに対する個別のクエリには対応しません。以下に各応答フォーマットについて詳細を記します。

(2) 共通コマンドに対する応答

*IDN?に対して、本器のID情報を下記のフォーマットで応答します。

MATSUSHITA COMMUNICATION IND, VP-7725A, 0, ver 1.0.0 LF



*LRN?に対して、本器の設定状態を下記のフォーマットで応答します。

FREQ 1.000k; AMPL -79.97DBV; OUTP AB; OUTP ON; OUTP UNBAL;
 ACLV; HPF OFF; LPF OFF; PSOP OFF;
 SPE AUTO; DET RMS; INPUT AB; INPUT A, ANA; INPUT B, ANA; INPUT UNBAL;
 MRNG A, AUTO; MRNG B, AUTO; ILO 8.0;
 LMT OFF; UNIT MEAS, V;
 STPG 0, 0, 1; STPG 1, 0, 99; STPG 2, 0, 99; STPG 3, 0, 99; STPG 4, 0, 99;
 STPG 5, 0, 1; STPG 6, 0, 99; STPG 7, 0, 99; STPG 8, 0, 99; STPG 9, 0, 99;
 RCGP 0; ASMD REPU; ASIT 3.0; ASPR LNG; ASPA 0;
 EXP1 #D0; EXP2 #D0; LF

ただし、各パラメータは状態によって異なります。

(3) 測定結果

トーカーモードの指定(TMコマンド)によって、周波数、入力レベル、測定値を単独あるいは組み合わせて送出することができます。以下にトーカーモードと送出データの関係を示します。

トーカーモード	送出データ
1	周波数測定値
2	入力レベル等
3	周波数測定値, 入力レベル等
4	測定値
5	周波数測定値, 測定値
6	入力レベル等, 測定値
7	周波数測定値, 入力レベル等, 測定値

トーカーモード7のように、組み合わせてデータを送出する場合には、各データ間にコンマ“, ”が入ります。また、A & B測定の場合には、A ch, B chの順でデータが送られます。

各測定機能において送られる測定値の内容を9-6表に示します。

9-6表 各測定機能において送られるデータの内容

測定機能	周波数測定値	信号レベル	測定結果値
ひずみ率	周波数	入力レベル	ひずみ率
DCレベル	送らない*	送らない	DCレベル
ACレベル	周波数	送らない	ACレベル
相対値表示	周波数	基準値	相対値
S/N	周波数	S成分レベル	S/N
WATT表示	周波数	送らない	WATT換算値
W & F	周波数	入力レベル	W & F

以下に各種測定値の送出フォーマットについて説明します。

(a) 周波数測定値の送出フォーマット

周波数測定値の送出データの単位は Hz です。送出フォーマットは、

mmmmE ± ee
仮数部 指数部

です。測定不能等の場合は、

999.9E + 09

が送出されます。

(b) 信号レベル測定値の送出フォーマット

表示単位が V % のときの測定値送出フォーマットは、

± mmmmmE ± ee
仮数部 指数部

です。表示単位が dB のときの測定値送出フォーマットは、

± ddd.dd

です。オートレンジ動作中、または測定不能の場合には、

+ 999.9E + 09 または + 999.99

が送出されます。

* : TM1 のときは、999.9E + 09 が送出されます。

9-11 メモリーコピー機能

(1) 概要

1台のマスターセットと1台以上のスレーブセットとのGP-IBインターフェースを接続し、マスターセット上でメモリーコピー動作をスタートすると、マスターセットのプリセットメモリーの全部または一部を、スレーブセットに転送することができます。このときスレーブセットは、マスターセットと同一機種でなければなりません。

以下に、メモリーコピー機能でコピーされない内容を示します。

- (a) 外部制御インターフェース (EXT CONTROL I/O) のポート 1, ポート 2 のモード
- (b) GP-IB アドレスおよび動作モード

(2) マスター/スレーブのモード設定

本器をマスターセットにするか、スレーブセットにするかの選択は、9-4節(1)で述べたGP-IB動作モードの選択によって行えます。マスターセットにする場合は「MEMORY COPY MASTER」を、スレーブセットにする場合は「MEMORY COPY SLAVE」を、それぞれ選択してください。

(3) メモリーコピー機能の実行

メモリーコピーは、コピーするメモリーアドレスの範囲を設定し、コピー動作をスタートさせることで実行されます。

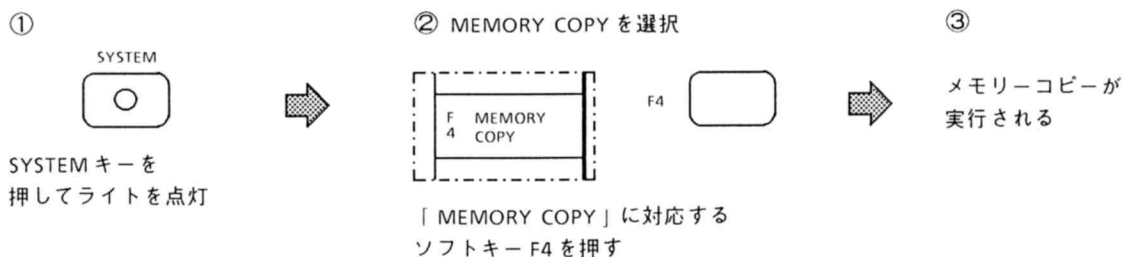
(a) メモリーアドレス範囲の設定

マスターセット上でグループの分割・リコールを行った状態でコピー動作をすると、そのグループのスタート/エンドアドレス間の連動プリセットメモリーの内容のみコピーされます。

グループのリコールを解除した状態でコピー動作をすると、連動プリセットメモリーの全部の内容がコピーできます。グループの分割、リコールおよびその解除の方法については、「7-3-4 グループ分割」「7-3-5 グループのリコールと解除」をご参照ください。

(b) メモリーコピーのスタート操作

マスターセットで以下に示す操作を行うと、メモリーコピーが実行されます。



9-12 メモリー同期機能

(1) 概要

1台のマスターセットと1台以上のスレーブセットとの GP-IB インタフェースを接続し、マスターセット上で連動プリセットメモリーのリコール操作を行うと、マスターセットのメモリーアドレスと同じアドレスがスレーブセット上でもリコールされます。

このときスレーブセットは、マスターセットと同一機種である必要はありません。ただし、スレーブモードの設定ができるものに限ります。

(2) マスター/スレーブのモード設定

本器をマスターセットにするか、スレーブセットにするかの選択は、9-4 節 (1) で述べた GP-IB 動作モードの選択によって行えます。マスターセットにする場合は「MEMORY SYNC MASTER」を、スレーブセットにする場合は「MEMORY SYNC SLAVE」を、それぞれ選択してください。

(3) メモリー同期機能の操作

マスターセットのメモリーリコール操作を行うと、スレーブセットのメモリーも同時にリコールされます。直接リコール、順次リコールおよびオートシーケンスの同期が可能です。これらの操作の詳細は、7-3 節と 7-4 節をご参照ください。

第 10 章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

10-1 概要

本器は、GP-IB インタフェースとは別に、独自の外部制御インタフェースを持ち、背面パネルに専用のコネクタを備えています。以下に基本機能の概要を説明します。

(1) リモート順次リコール

メモリー順次リコールを外部からリモート操作することができます。

(2) リモートモディファイ

信号源周波数、信号源出力レベルの修正を外部のロータリエンコーダでリモート操作できます。

(3) リモート直接リコール

メモリー直接リコールを外部からリモート操作することができます。

(4) リミット判定出力

リミット判定結果を表示する外部 LED 点灯用出力が得られます。

(5) 制御出力

外部機器制御用の 8 ビット × 2 ポートの TTL 出力信号が得られます。

(6) メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)

プリセットメモリーの内容をプリンタに書き出すことができます。

(7) データリード

外部からの 8 ビット TTL 入力信号を GP-IB コントローラで読み取ることができます。

(8) データプリント

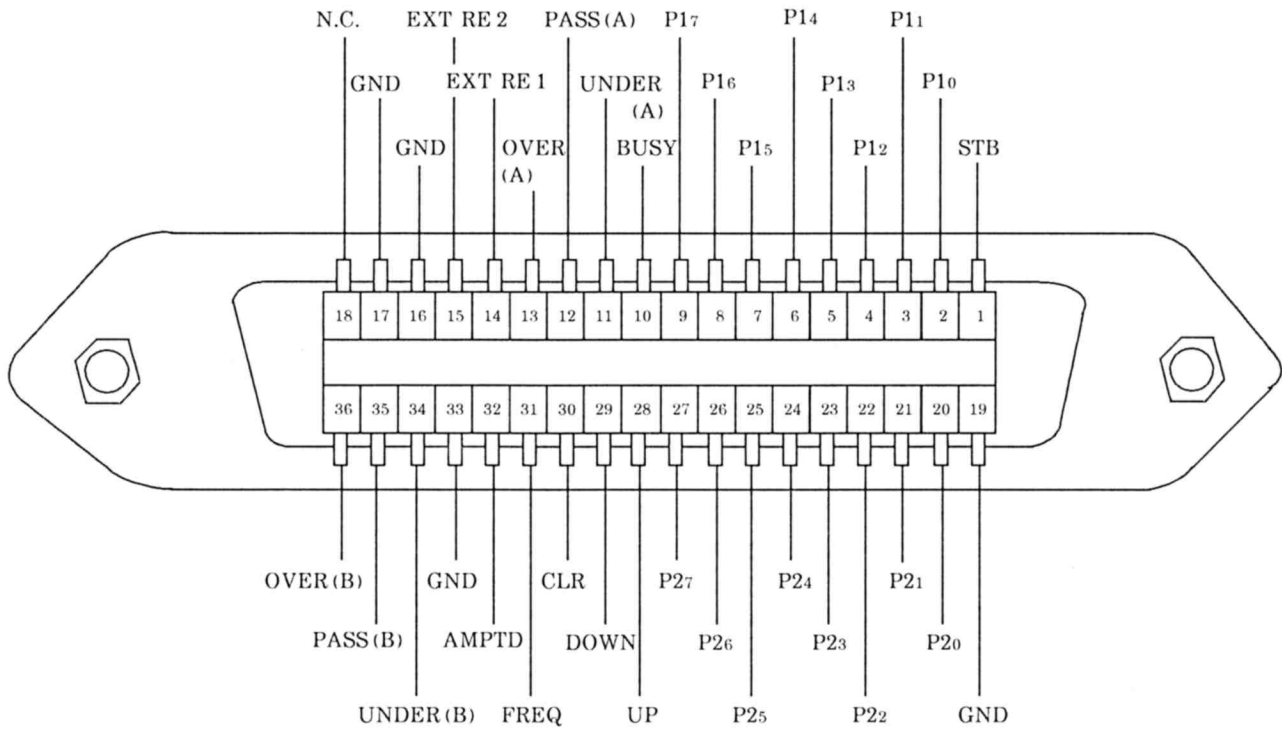
測定値をプリンタに書き出すことができます。

以下に、10-2 ~ 10-12 節で外部制御インタフェースの詳細な使用方法を解説します。

10-2 外部制御インタフェースのピン接続と各ピンの機能

(1) ピン接続

EXT CONTROL I/O コネクタのピン接続を 10-1 図に示します。



10-1 図 EXT CONTROL I/O コネクタのピン配置

接続用の 36 ピンプラグおよびケーブルは、シールドタイプのものご使用ください。シールドされていないプラグやケーブルの使用は、静電気等の外乱による誤動作の原因となります。

メモリーリスト出力、データプリント機能を利用するときの接続ケーブルは、別売の専用ケーブル VQ-023H10 をご使用ください。

(2) 各ピンの機能

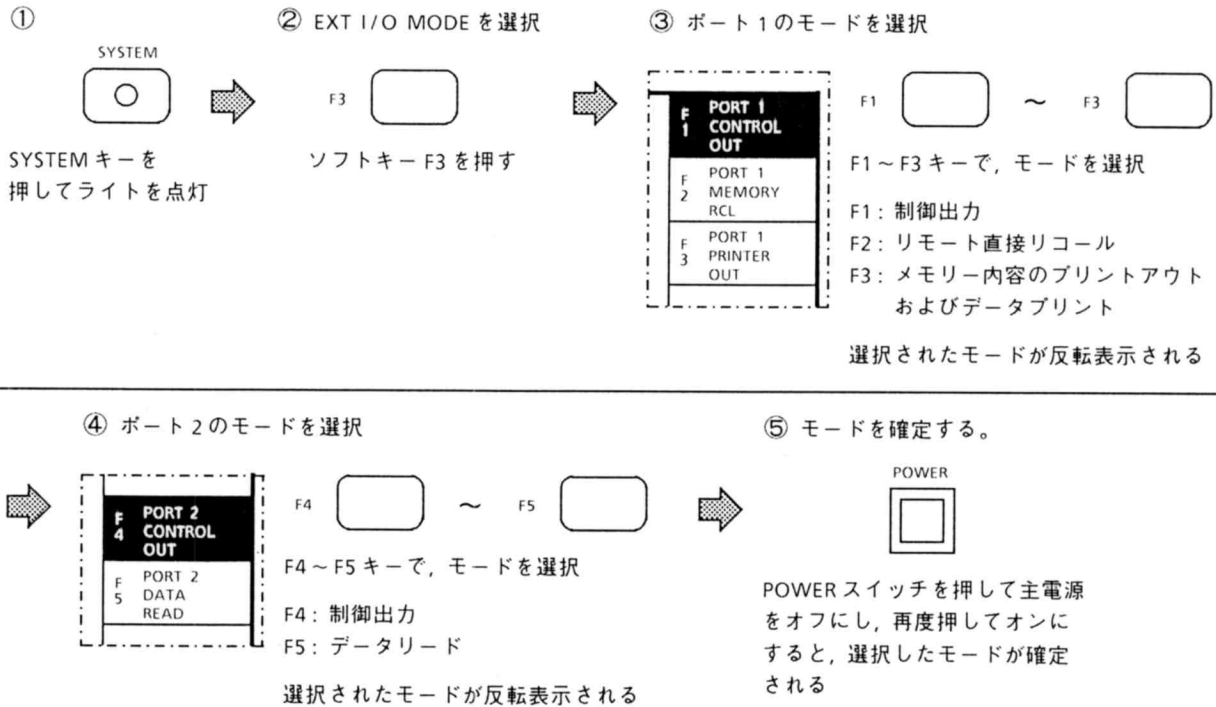
10-1 表 EXT CONTROL I/O インタフェースのピンの機能

番号	名称	機能
1	STB	メモリー直接リコールのときに、データを読み込むためのタイミングパルスを入力する端子。 または、メモリーリスト出力のときに、プリンタのアクノレッジ信号を入力する端子。
2～9	P1 ₀ ～P1 ₇	制御出力、メモリー直接リコール、メモリーリスト出力、データプリントの各機能で使用する、8ビットデータ入出力端子(ポート1)。
10	BUSY	メモリー直接リコールのときに、本器がデータ受信不可能状態であることを知らせる信号を出力する端子。 または、メモリーリスト出力、データプリントのとき本器からプリンタへ、ストロブ信号を出力する端子。
11	UNDER(A)	リミット判定機能のチャンネルA UNDER LED点灯用出力端子。
12	PASS(A)	リミット判定機能のチャンネルA PASS LED点灯用出力端子。
13	OVER(A)	リミット判定機能のチャンネルA OVER LED点灯用出力端子。
14	EXT RE 1	外部ロータリエンコーダ接続用端子1。
15	EXT RE 2	外部ロータリエンコーダ接続用端子2。
16～17	GND	シャーシアース。
18	N.C.	内部回路には接続されていません。
19	GND	シャーシアース。
20～27	P2 ₀ ～P2 ₇	制御出力、データリードの各機能で使用する8ビットデータ入出力端子(ポート2)。
28	UP	順次リコールの↑キー入力端子。
29	DOWN	順次リコールの↓キー入力端子。
30	CLR	順次リコールのCLRキー入力端子。
31	FREQ	FREQキー入力端子。
32	AMPTD	AMPTDキー入力端子。
33	GND	シャーシアース。
34	UNDER(B)	リミット判定機能のチャンネルB UNDER LED点灯用出力端子。
35	PASS(B)	リミット判定機能のチャンネルB PASS LED点灯用出力端子。
36	OVER(B)	リミット判定機能のチャンネルB OVER LED点灯用出力端子。

10-3 外部制御インタフェースのモード選択

10-1 節に示した機能の内、「リモート直接リコール」「制御出力」「メモリー内容のプリントアウト」「データリード」「データプリント」を実行するには、事前に外部制御インタフェースのポート 1, 2 のモードを選択する必要があります。

ポート 1, 2 のモードの選択手順を以下に示します。



10-4 外部制御インタフェース動作の共通項目

外部制御インタフェースは、TTL ロジックのコントロール I/O です。以下に共通的動作について述べます。

(1) 入力信号

入力信号は、TTL レベルのロジック信号です。各入力端子は、内部で 47 kΩ の抵抗によって +5 V にプルアップされているため、入力端子と GND 端子をオープン/ショートすることにより、入力信号の HIGH/LOW を操作します。

(2) 出力信号

出力信号も TTL レベルのロジック信号です。各端子の出力のファンアウトは 1 (LS-TTL) です。また、UNDER (A, B), PASS (A, B), OVER (A, B) の各出力端子からは +5 V, 10 mA の信号が得られ、リミット判定結果を外部の LED によって表示させることができます。

(3) 接続ケーブル

メモリーリスト出力、データプリント機能を利用する際、本器とプリンタの接続には、別売の専用ケーブル VQ-023H10 をご使用ください。その他のときは、シールド付きコネクタおよびケーブルをご使用ください。シールドなしのプラグやケーブルの使用は、静電気などの外乱による誤動作の原因となります。

10-5 リモート順次リコール

(1) 機能

連動プリセットメモリーのアップ (↑), ダウン (↓), クリア (CLR) をリモート操作する機能です。

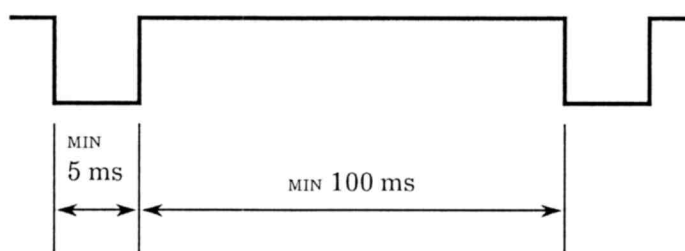
(2) 使用端子

10-2表 使用端子(リモート順次リコール)

番号	名称	機能
28	UP	UP (↑) 信号入力端子
29	DOWN	DOWN (↓) 信号入力端子
30	CLR	CLR 信号入力端子
33	GND	シャーシアース

(3) 動作

UP/DOWN/CLR各端子の入力信号が、LOW から HIGH になる立ち上がりエッジでメモリーのアップ、ダウン、クリアが動作します。タイミング条件を以下に示します。



10-6 リモートモディファイ

(1) 機能

ロータリエンコーダによる修正操作をリモート制御する機能です。

(2) 使用端子

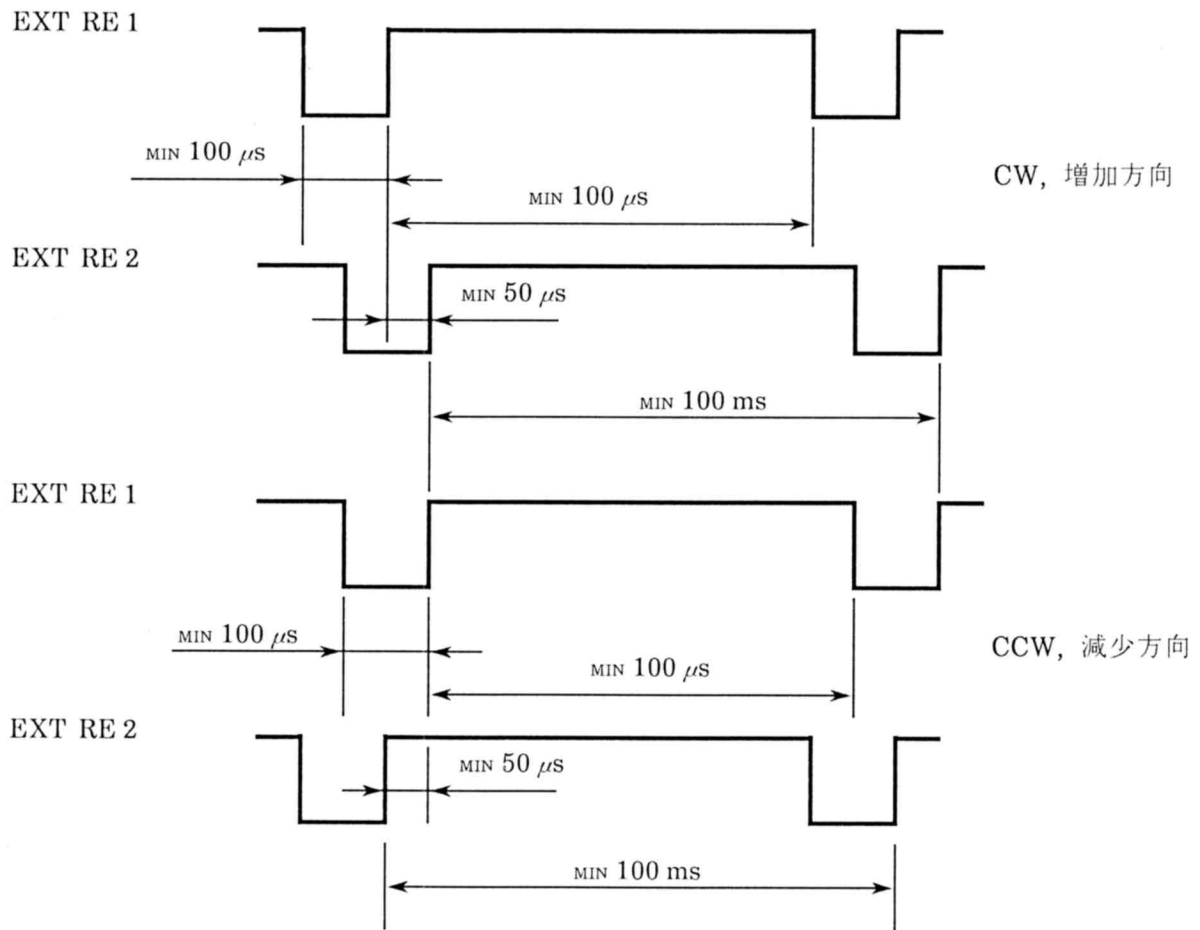
10-3表 使用端子(リモートモディファイ)

番号	名称	機能
14	EXT RE 1	外部ロータリエンコーダ接続端子 1
15	EXT RE 2	外部ロータリエンコーダ接続端子 2
16	GND	シャーシアース
31	FREQ	FREQ キー入力端子
32	AMPTD	AMPTD キー入力端子
33	GND	シャーシアース

(3) 動作

修正操作する設定機能の選択については、FREQ/AMPTD各端子の入力信号が、LOW から HIGH になる立ち上がりエッジで信号源周波数/信号源出力レベルを選択します。タイミング条件は、10-5 節 (3) 項に示す条件と同じです。

EXT RE 1, EXT RE 2 に接続するロータリエンコーダは、接点式 2 相パルス出力のものをご使用ください。モディファイ信号の時間条件を、次ページに示します。



10-7 リモート直接リコール

(1) 機能

メモリ直接リコールをリモート操作する機能です。この機能を実行するには、10-3節に示した手順でポート1のモードを「リモート直接リコールモード (MEMORY RCL)」に設定する必要があります。

(2) 使用端子

10-4 表 使用端子 (リモート直接リコール)

番号	名称	機能
1	STB	データを読み込むためのタイミングパルス入力端子。
2~9	P1 ₀ ~P1 ₇	アドレスデータ入力端子。
10	BUSY	本器がデータ受信不可能状態にあることを知らせる信号を出力する端子。
19	GND	シャーシアース。

(3) 動作

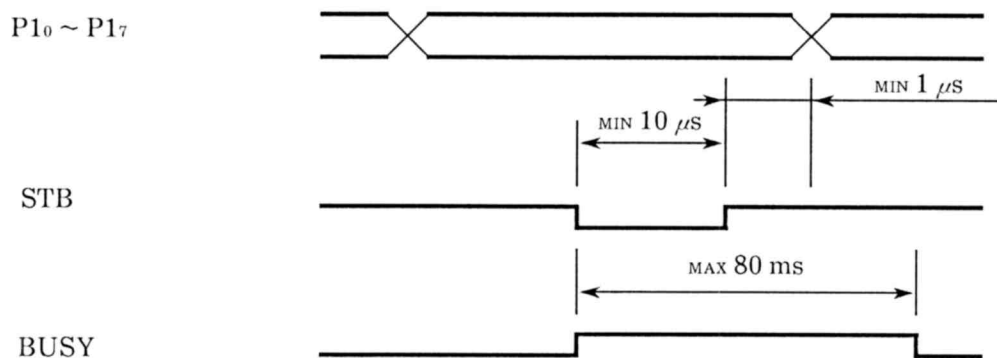
P1₀～P1₇端子には、BCDコードにより00～99のアドレスデータを設定します。各端子の入力信号とアドレスデータの関係を示します。

10-5表 入力信号とアドレスデータの関係

入力信号								アドレスデータ
P1 ₇	P1 ₆	P1 ₅	P1 ₄	P1 ₃	P1 ₂	P1 ₁	P1 ₀	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
}								}
0	0	0	0	1	0	0	1	9
0	0	0	1	0	0	0	0	10
}								}
1	0	0	1	1	0	0	1	99

0 : LOW (=0V) 1 : HIGH (=+5V)

上記のアドレスデータを設定した後に、STB端子にタイミングパルスを加えることにより、設定したアドレスのメモリーがリコールされます。各端子の時間条件を示します。



10-8 リミット判定出力

(1) 機能概要

7-2節で説明したリミット判定機能におけるチャンネル A およびチャンネル B の OVER, PASS, UNDER の判定結果を表示する LED を外部に設け、点灯させることができます。

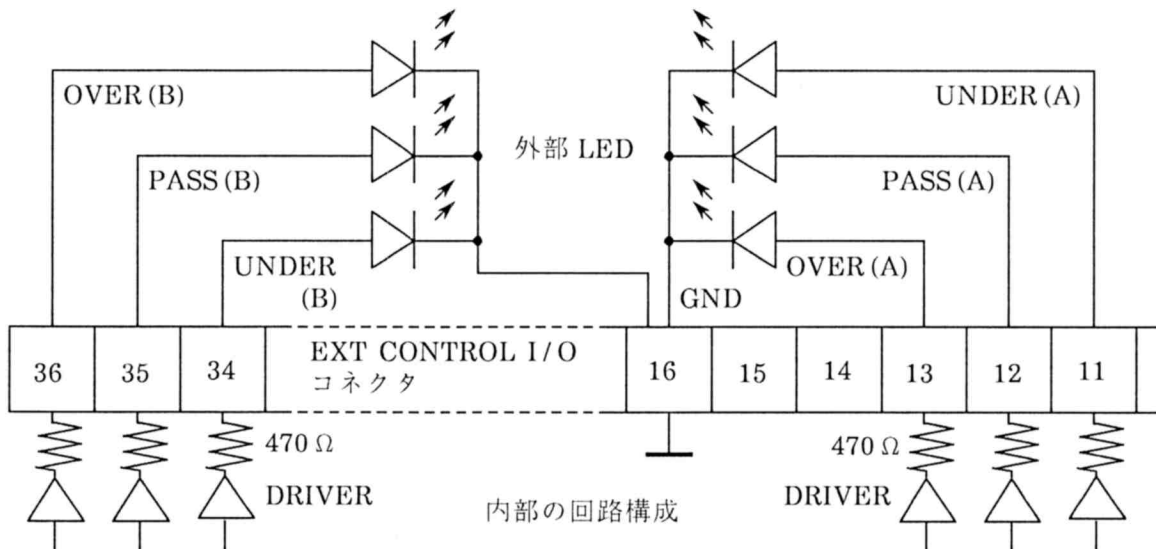
(2) 使用端子

10-6 表 使用端子 (リミット判定出力)

番号	名称	機能
11	UNDER (A)	チャンネル A UNDER LED 点灯用出力
12	PASS (A)	チャンネル A PASS LED 点灯用出力
13	OVER (A)	チャンネル A OVER LED 点灯用出力
16	GND	シャーシアース。
34	UNDER (B)	チャンネル B UNDER LED 点灯用出力
35	PASS (B)	チャンネル B PASS LED 点灯用出力
36	OVER (B)	チャンネル B OVER LED 点灯用出力

(3) 接続方法

出力信号は本器内部で 470 Ω の抵抗を介しています。外部 LED はアノードを UNDER, PASS, OVER 端子に、カソードを GND 端子に接続して使用します。



10-2 図 リミット判定結果表示用 LED の接続

(4) 動作

各出力信号は以下の条件で HIGH となり、+5 V, 10 mA の信号が得られます。

10-7 表 出力信号の発生条件

出力信号	条件
UNDER	測定結果 ≤ 下限値
OVER	測定結果 ≥ 上限値
PASS	下限値 < 測定結果 < 上限値

10-9 制御出力

(1) 機能概要

外部機器制御用の TTL 信号が得られます。信号数は最大 8 ビット × 2 ポートです。この機能を実行するには、10-3 節に示した手順でポート 1, 2 のモードを「制御出力モード (CONTROL OUT)」に設定する必要があります。

(2) 使用端子

10-8 表 使用端子 (制御出力)

番号	名称	機能
2 ~ 9	P1 ₀ ~ P1 ₇	8 ビット制御信号出力端子 (ポート 1)
20 ~ 27	P2 ₀ ~ P2 ₇	8 ビット制御信号出力端子 (ポート 2)
19	GND	シャーシアース

(3) 表示

MEM STO キーを押すと、ソフトキー F3・F4 に対応したメニューに、制御出力信号の設定値が表示されます。表示される設定値は、ポート 1/ポート 2 の 8 ビットデータを、P1₀/P2₀ を LSB, P1₇/P2₇ を MSB とした 0 ~ 255 の 10 進データとして表示しています。以下に設定値と EXT CONTROL I/O コネクタ^㉔から得られる信号の関係を示します。

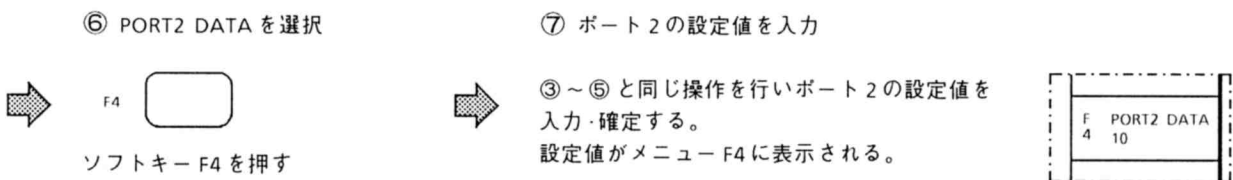
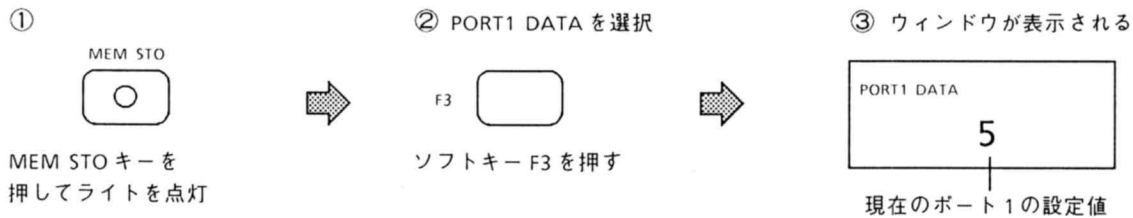
10-9 表 設定値と出力信号の関係

設定値	出力信号							
	P1 ₇ /P2 ₇	P1 ₆ /P2 ₆	P1 ₅ /P2 ₅	P1 ₄ /P2 ₄	P1 ₃ /P2 ₃	P1 ₂ /P2 ₂	P1 ₁ /P2 ₁	P1 ₀ /P2 ₀
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
254	1	1	1	1	1	1	1	0

0 : LOW (= 0 V) 1 : HIGH (= +5 V)

(4) 設定操作

10-3節の手順に従ってポート 1, 2 のモードを「制御出力モード (CONTROL OUT)」に設定してから、以下の操作を行ってください。



10-10 メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)

(1) 概要

連動プリセットメモリーの全部または一部の内容をセントロニクス仕様のプリンタに出力する機能です。この機能を実行するには、10-3節に示した手順でポート 1 のモードを「メモリー内容のプリントアウトおよびデータプリントモード (PRINTER OUT)」に設定する必要があります。

(2) 使用端子

10-10 表 使用端子 (リスト出力)

番号	名称	機能
1	STB	プリンタからのアクノレッジ信号入力端子
2 ~ 9	P1 ₀ ~ P1 ₇	プリンタへのデータ出力端子
10	BUSY	プリンタへのストローブ信号出力端子
19	GND	シャーシアース

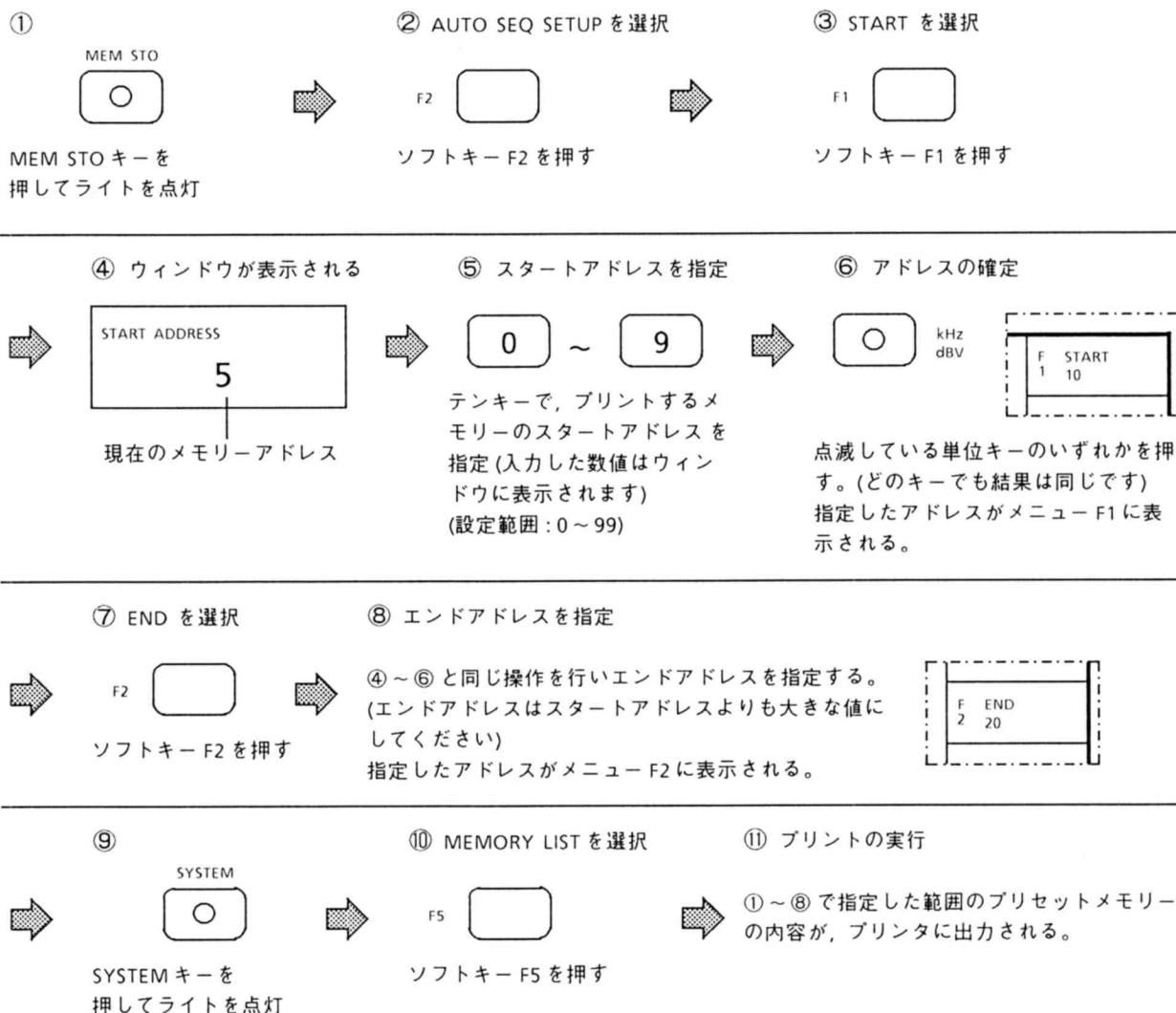
		コネクタピン接続										
プリンタ		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	19
VP-7725A		10	2	3	4	5	6	7	8	9	1	19

その他のピンは接続しません。

本器とプリンタの接続には、専用ケーブル (VQ-023H10) をご使用ください。

(3) 設定操作

10-3 節の手順に従ってポート 1 のモードを「メモリー内容のプリントアウトおよびデータプリントモード (PRINTER OUT)」に設定してから、以下の操作を行ってください。



10-11 データリード

(1) 概要

EXT CONTROL I/O コネクタに供給された 8 ビット TTL レベルのデータを、GP-IB 制御によってコントローラで読み取ることができます。この機能を実行するには、10-3 節に示した手順でポート 2 のモードを「データリードモード (DATA READ)」に設定する必要があります。

(2) 使用端子

10-11 表 使用端子 (データリード)

番号	名称	機能
20 ~ 27	P2 ₀ ~ P2 ₇	8 ビットデータ入力端子 (ポート 2)
19	GND	シャーシアース

(3) データ応答フォーマット

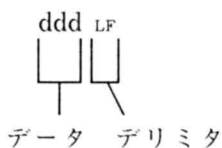
GP-IB データバスに送出されるデータは、ポート 2 の 8 ビットの入力信号を、P2₀ を LSB、P2₇ を MSB として 10 進表現したデータです。以下に、ポート 2 の入力信号と送出データの関係を示します。

10-12 表 入力信号と送出データの関係

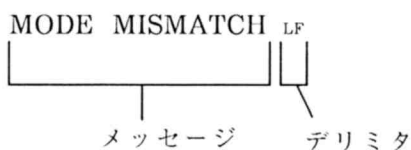
入力信号								送出データ
P2 ₇	P2 ₆	P2 ₅	P2 ₄	P2 ₃	P2 ₂	P2 ₁	P2 ₀	
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	1
⋮								⋮
1	1	1	1	1	1	1	0	254
1	1	1	1	1	1	1	1	255

0 : LOW (=0 V) 1 : HIGH (=+5 V)

送出データは 7 ビットの ASCII コードで、デリミタは EOI と LF が同時に送出されます。以下に送出フォーマットを示します。



ポート 2 がデータリードモードになっていないときは、本器がトーカー指定されたときに下記のエラーメッセージを送出します。



(4) 設定操作

10-3 節の手順に従ってポート 2 のモードを「データリードモード (DATA READ)」に設定してから、以下の操作を行ってください。

- ① 読み取りたい信号を本器の EXT CONTROL I/O コネクタの P2₀ ~ P2₇ に接続する。 → ② 本器とコントローラ (コンピュータ) の GP-IB インタフェースを接続する。 → ③ コントローラから本器にプログラムコード「TM8」(注) または「EXDR?」(注) を送出する。

- ④ コントローラにより本器をトーカー指定する。このときの P2₀ ~ P2₇ のデータがコントローラに送出される。

注：GP-IB のメッセージモードの設定が VP-7722/23A なら「TM8」を、VP-7725A なら「EXDR?」を送出してください。メッセージモードについては、9-4 節の (2) をご参照ください。

10-12 データプリント機能

(1) 概要

本器は、EXT CONTROL I/O インタフェースにより、プリセットメモリーのオートシーケンス動作時に、測定値をセントロニクス仕様のプリンタに出力することができます。この機能を実行するには、10-3節に示した手順でポート1のモードを「メモリー内容のプリントアウトおよびデータプリントモード (PRINTER OUT)」に設定する必要があります。

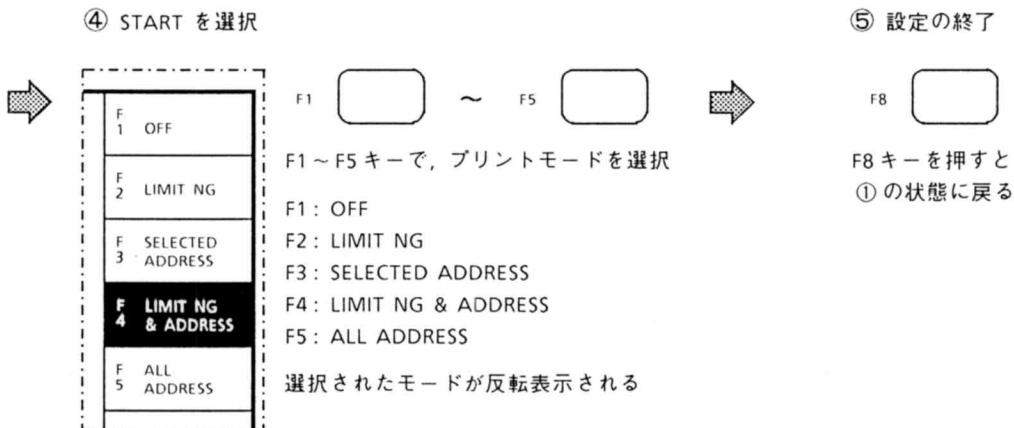
プリントモードには、下記の5種類があります。

10-13表 データプリントのモード

モード名	内容
OFF	データプリントの解除。
LIMIT NG	リミット判定がNGになったときの測定値をプリント。
SELECTED ADDRESS	指定のメモリーアドレスの測定値をプリント。
LIMIT NG & ADDRESS	指定のメモリーアドレスにおいてリミット判定がNGになったときに測定値をプリント。
ALL ADDRESS	オートシーケンス動作における全メモリーアドレスの測定値をプリント。

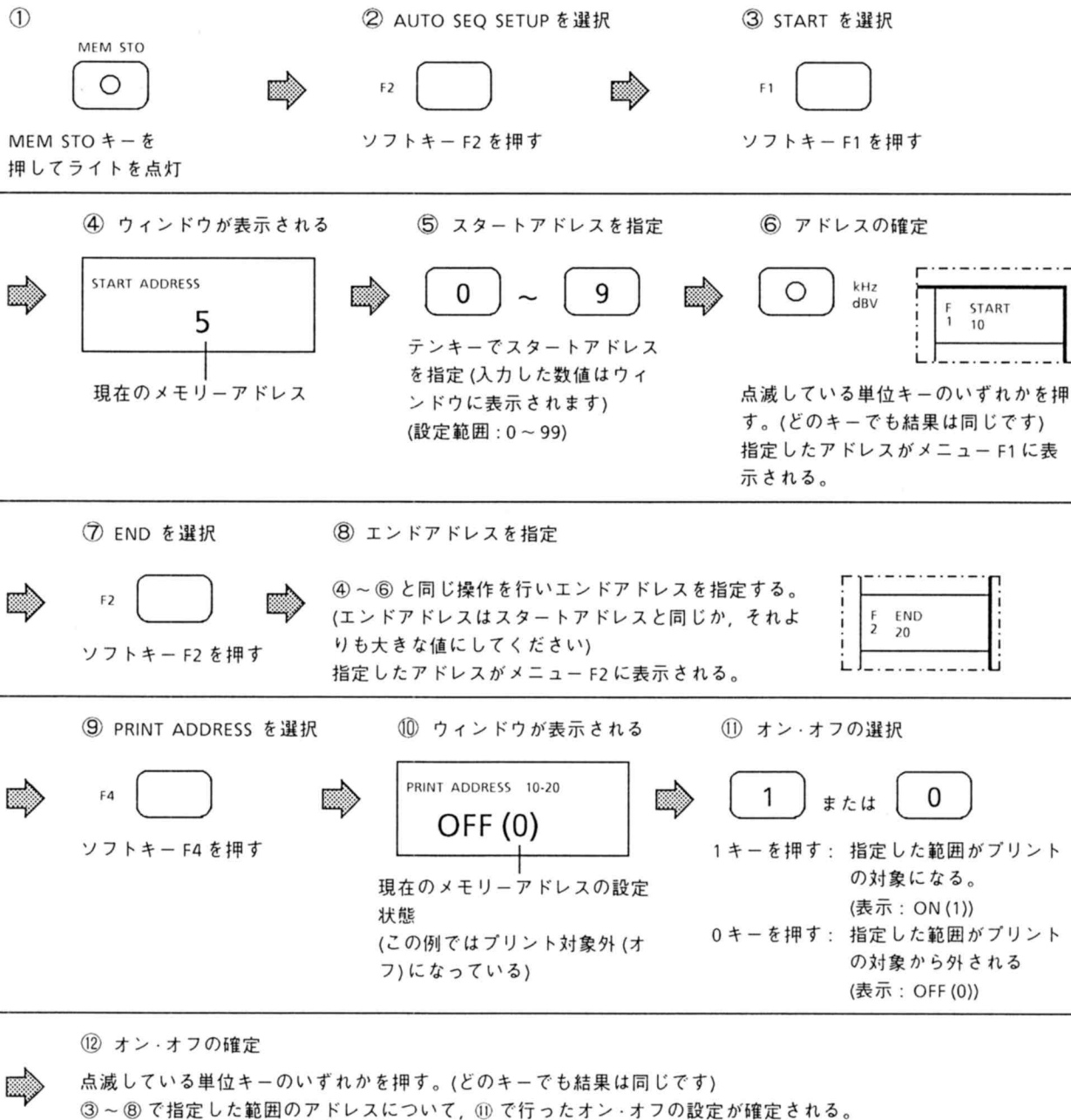
(2) プリントモードの設定操作

10-3節の手順に従ってポート1のモードを「メモリー内容のプリントアウトおよびデータプリントモード (PRINTER OUT)」に設定してから、以下の操作を行ってください。



(3) データプリントのメモリーアドレス指定

プリントモード「SELECTED ADDRESS」と「LIMIT NG & ADDRESS」において、プリントの対象となるメモリーアドレスが指定できます。以下にその手順を示します。



備考

- (1) 手順の⑤~⑧で「0~99」を指定し、⑪で「0キー」を押すと全メモリーがプリントの対象から外れます。この操作を行ってからプリント範囲を設定することをお勧めします。
- (2) あるアドレスのメモリー1つだけをプリントの対象にしたい場合は、スタートアドレスとエンドアドレスを同じ値にしてください。
- (3) オートレンジ動作中、測定不能等の場合には、9-9節(3)項に記すGP-IBの送出データと同様に +9999.9 E+09 または +999.99 のデータがプリントアウトされます。

第 11 章 手入れと保管

11-1 外面の清掃

パネルやカバー外面の汚れ落としには、シンナーやベンジン等の有機溶剤は使用しないでください。

清掃には、乾いた柔かい布を用いてください。汚れがひどいときには、ごく少量の台所用洗剤で湿らせた布を用いてふきとり、その後で乾いた布を用いてください。

11-2 メモリーバックアップの判定方法

本器の電源を切って再び投入したとき、操作パネル部の各設定状態が切る前の状態をそのまま再現しなくなったときには、メモリーバックアップが不十分のときです。ただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

11-3 校正またはサービス

点検または性能維持のための校正をご希望の場合には、当社サービス・ステーションにご連絡ください。

また、動作上の問題点のお問い合わせ、故障事故のご連絡については、ただちに当社サービス・ステーションまでお知らせください。

11-4 日常の手入れ

本器は、注油、点検等を要する可動部を持たないため、日常の手入れを特に必要としません。

11-5 運搬・保管

運搬・輸送され場合には、納入時使用程度の包装で保護してください。

長期間の保管時には、ほこりを避けるためビニル布等で包み、高温、高湿にならない場所に置いてください。

GP-IB プログラムコード一覧表① (メッセージモード:VP-7725A*)

*メッセージモードについては、9-4節の(2)をご参照ください。

項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
信号源 周波数	FREQ	5.0 ~ 110000 0.0050 ~ 110.0	K	周波数 5 Hz ~ 110 kHz の設定 "
出力レベル	AMPL	-79.97 ~ 26.04 -77.75 ~ 28.26 0.000101 ~ 20.0 0.101 ~ 20000 -85.99 ~ 20.02 -83.77 ~ 22.24 0.000051 ~ 10.0 0.051 ~ 10000	DBV DBM V mV DBV DBM V mV	出力レベル -79.97 ~ 26.04 dBV の設定 (BAL) " -77.75 ~ 28.26 dBm の設定 (BAL) " 0.000101 ~ 20.0 V の設定 (BAL) " 0.101 ~ 20000 mV の設定 (BAL) " -85.99 ~ 20.02 dBV の設定 (UNBAL) " -83.77 ~ 22.24 dBm の設定 (UNBAL) " 0.000051 ~ 10.0 V の設定 (UNBAL) " 0.051 ~ 10000 mV の設定 (UNBAL)
出力オン/オフ	OUTP	ON		出力 オン
		OFF		" オフ
出力モード		A		出力 A
		B AB A|B		" B " A & B " A & -B
出力構成		UNBAL BAL		不平衡出力 平衡出力
測定機能	ACLV RATIO SN DISTN THD RATIO DCLV WFLT	BA AB		AC レベル測定 レシオ (B/A) 測定 S/N 測定 THD+N 測定 (DISTN) THD HD 測定 レシオ (A/B) 測定 DC レベル測定 ワウフラッタ測定 (オプション)
高調波解析 モード	HDIS	2 3 4 5		2f ₀ レベル表示 3f ₀ " 4f ₀ " 5f ₀ " 任意の高調波の和を測定する場合は、次のよう に指定する。 例) 3f ₀ +5f ₀ のとき → HDIS 3,5

注: メッセージモード VP-7725A では、ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
THD/HD モード	HDMD	ON OFF		高調波解析モードで指定された高調波分析 (HD) の測定結果を送出する。 高調波ひずみ率測定 (THD) の測定結果を送出する。 例) 高調波分析 (HD) を送出的する場合 TDH ; TM4 ; HDMD ON 高調波ひずみ率測定 (THD) を送出的場合 TDH ; TM4 ; HDMD OFF
オート測定	AUTO			オート測定にする
マニュアル測定 基本波除去フィルタ	BEF	AUTO 10.0 ~ 110000 0.010 ~ 110.0	K	ひずみ率測定における基本波除去フィルタをオートチューニングにする 上記フィルタの同調周波数を 10 Hz~110 kHz に固定 "
入力レンジ	IRNG	A, AUTO A, 1 ~ 26 B, AUTO B, 1 ~ 26 AUTO 1 ~ 26		全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル A の S 成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定する 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル B の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル B の S 成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定する 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A, B の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル A, B の S 成分測定レンジ, ワウフラッタ測定における入力レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定する

注: メッセージモード VP-7725A では、ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
入力レンジ (続き)	全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, ワウフラッタ測定におけるレンジコードとレンジ			
		1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm) 2: 75.0 V (37.5 dBV, 39.7 dBm) 3: 56.2 V (35.0 dBV, 37.2 dBm) 4: 42.2 V (32.5 dBV, 34.7 dBm) 5: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm) 6: 23.7 V (27.5 dBV, 29.7 dBm) 7: 17.8 V (25.0 dBV, 27.2 dBm) 8: 13.3 V (22.5 dBV, 24.7 dBm) 9: 10.0 V (20.0 dBV, 22.2 dBm) 10: 7.50 V (17.5 dBV, 19.7 dBm) 11: 5.62 V (15.0 dBV, 17.2 dBm) 12: 4.22 V (12.5 dBV, 14.7 dBm) 13: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm)		14: 2.37 V (7.5 dBV, 9.7 dBm) 15: 1.78 V (5.0 dBV, 7.2 dBm) 16: 1.33 V (2.5 dBV, 4.7 dBm) 17: 1.00 V (0.0 dBV, 2.2 dBm) 18: 750 mV (-2.5 dBV, -0.3 dBm) 19: 562 mV (-5.0 dBV, -2.8 dBm) 20: 422 mV (-7.5 dBV, -5.3 dBm) 21: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm) 22: 237 mV (-12.5 dBV, -10.3 dBm) 23: 178 mV (-15.0 dBV, -12.8 dBm) 24: 133 mV (-17.5 dBV, -15.3 dBm) 25: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm) 26: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm)
	S/N測定におけるS成分測定のレンジコードとレンジ			
	1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm) 2: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm) 3: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm) 4: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)		5: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm) 6: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm) 7: 0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)	
測定レンジ	MRNG	A, AUTO		ACレベル測定, ACレベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネルAの測定レンジ, S/N測定におけるチャンネルAのN成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定する
		A, 1~7		上記レンジを固定する
		B, AUTO		ACレベル測定, ACレベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネルBの測定レンジ, S/N測定におけるチャンネルBのN成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定する
		B, 1~7		上記レンジを固定する

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
測定レンジ (続き)		AUTO		AC レベル測定, ACレベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A, B の測定レンジ, S/N 測定におけるチャンネル A, B の N 成分測定レンジ, DC レベル測定における測定レンジをオートレンジにする 上記レンジとワウフラッタ測定における測定レンジを固定する
	全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるレンジコードとレンジ			
		1: 31.6 % (-10.0 dB) 2: 3.16 % (-30.0 dB) 3: 0.316 % (-50.0 dB)		4: 0.0316 % (-70.0 dB) 5: 0.00316 % (-90.0 dB)
	AC レベル測定, ACレベル相対値測定, レシオ測定および S/N 測定における N 成分測定のレンジコードとレンジ			
		1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm) 2: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm) 3: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm) 4: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)		5: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm) 6: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm) 7: 0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)
	DC レベル測定におけるレンジコードとレンジ			
		1: 31.6 V	2: 3.16 V	3: 316 mV
	ワウフラッタ測定におけるレンジコードとレンジ			
		1: 3.16 %	2: 0.316 %	
	基準値	ACRL	A, -120.00 ~ 40.00	DBV	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定
A, -117.78 ~ 42.22			DBM	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定
A, 0.0000010 ~ 100.00			V	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定
A, 0.0010 ~ 100000			mV	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定
B, -120.00 ~ 40.00			DBV	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定
B, -117.78 ~ 42.22			DBM	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
基準値 (続き)		B, 0.0000010 ~ 100.00	V	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定
		B, 0.0010 ~ 100000	mV	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定
		-120.00 ~ 40.00	DBV	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定
		-117.78 ~ 42.22	DBM	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定
		0.0000010 ~ 100.00	V	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定
		0.0010 ~ 100000	mV	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定
S 成分測定時間	STIM	1.0 ~ 30.0		S/N 測定時の S 成分測定時間 (秒単位)
ワウフラッタ測定 の中心周波数	FTON	3K 3.15K		ワウフラッタ測定の中心周波数 3 kHz " 3.15 kHz
オールホールド	HOLD			オールホールド
仮想負荷抵抗	ILO	1.0 ~ 999.9		WATT 表示における換算用負荷抵抗 1.0 ~ 999.9 Ω の設定
リファレンス セットモード	ACRM	AUTO MANU		相対レベル表示における基準値の自動設定 " マニュアル設定
相対レベル表示	ACRF	OFF ON		相対レベル表示 オフ " オン
ワウフラッタ測定	WEIG	OFF ON		ワウフラッタ測定における聴感補正 オフ " オン
指示応答特性	DET	RMS AVG QPEAK		AC レベル測定, AC レベル相対値測定, レシ オ測定, S/N 測定における入力信号に対する 指示応答特性を 実効値応答にする 平均値応答にする Q-PEAK 応答にする

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
指示応答特性 (続き)		RMS AVG DIN JIS NAB		全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定に おける入力信号, 雑音ひずみ信号に対する指示 応答特性を 実効値応答にする 平均値応答にする ワウフラッタ測定におけるワウフラッタに対す る指示応答特性を DIN 規格に準じた応答とする JIS 規格に準じた応答とする NAB 規格に準じた応答とする
測定用フィルタ HPF	HPF	OFF 400 200		HPF オフ 400 Hz HPF オン 200 Hz HPF オン
LPF	LPF	OFF 30K 80K 15K 20K OPT		LPF オフ 30 kHz LPF オン 80 kHz LPF オン 15 kHz LPF オン 20 kHz LPF オン オプションフィルタ オン
PRE LPF	PLPF	OFF ON		PRE LPF オフ PRE LPF オン
PSOPHO	PSOP	OFF A CARM AUD C468 OPT1 OPT2		PSOPHO フィルタ オフ IEC-A フィルタ オン CCIR ARM フィルタ オン DIN AUDIO フィルタ オン CCIR 468 フィルタ オン オプションフィルタ 1 オン (雑音評価用フィルタの選 択メニューにおける F5 キーに割当てられたフィルタ) オプションフィルタ 2 オン (雑音評価用フィルタの選 択メニューにおける F6 キーに割当てられたフィルタ)
指示応答速度	SPE	AUTO SLOW FAST MID		指示応答速度を AUTO にする " SLOW にする " FAST にする " MEDIUM にする

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
測定チャンネル	INPUT	A B AB		チャンネル A の測定を行う チャンネル B の測定を行う チャンネル A, B の測定を行う
入力モード		A,ANA A,GEN B,ANA B,GEN		チャンネル A 入力を ANALYZER にする " GENERATOR にする チャンネル B 入力を ANALYZER にする " GENERATOR にする
入力構成		UNBAL BAL		不平衡入力 平衡入力
MORE RANGE	RNG	A,UP A,DOWN B,UP B,DOWN		チャンネル A のレンジを 1つ上に切り換える " 1つ下に切り換える チャンネル B のレンジを 1つ上に切り換える " 1つ下に切り換える
リミット判定機能	ULMT LLMT	A, 0.000001 ~ 100.0 A, 0.0000010 ~ 100.0 A, 0.0010 ~ 100000 A, 0.01 ~ 999.99 A, -140.00 ~ 130.00 A, -120.00 ~ 40.00 A, -117.78 ~ 42.22 B, 0.000001 ~ 100.0 B, 0.0000010 ~ 100.0 B, 0.0010 ~ 100000 B, 0.01 ~ 999.99 B, -140.00 ~ 130.00 B, -120.00 ~ 40.00 B, -117.78 ~ 42.22 0.000001 ~ 100.0 0.0000010 ~ 100.0 0.0010 ~ 100000 0.01 ~ 999.99 -140.00 ~ 130.00 -120.00 ~ 40.00 -117.78 ~ 42.22	PCT V mV W DB DBV DBM PCT V mV W DB DBV DBM PCT V mV W DB DBV DBM	現在選択されている測定機能におけるチャンネル A のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : ULMT) および, 下限値 (ヘッダコード : LLMT) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定を除く。 現在選択されている測定機能におけるチャンネル B のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : ULMT) および, 下限値 (ヘッダコード : LLMT) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定を除く。 現在選択されている測定機能におけるチャンネル A, B のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : ULMT) および, 下限値 (ヘッダコード : LLMT) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定では入力チャンネルには関係ない。
		LMT	ON OFF		リミット判定機能 オン リミット判定機能 オフ

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
リミット判定機能 (続き)	リミット値の設定範囲			
	全ひずみ率測定	0.000001 ~ 31.62 PCT - 140.00 ~ - 10.00 DB	AC レベル測定	0.0000010 ~ 100.0 V 0.0010 ~ 100000 mV 0.01 ~ 999.99 W - 120.00 ~ 40.00 DBV - 117.78 ~ 42.22 DBM
	THD・高調波ひずみ率 測定	0.000001 ~ 31.62 PCT - 140.00 ~ - 10.00 DB		
	レシオ測定	0.000030 ~ 100.0 PCT - 130.00 ~ 130.00 DB	AC レベル相対値 測定	- 130.00 ~ 130.00 DB
	S/N測定	0.00 ~ 130.00 DB	DC レベル測定	0.001000 ~ 31.62 V 1.000 ~ 31620 mV
	ワウフラッタ測定	0.0010 ~ 3.162 PCT		
測定単位	UNIT			<p>S/N 測定における S 成分測定単位, レシオ測定におけるチャンネル A, B のレベル測定単位, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, ワウフラッタ測定における入力レベル測定単位を</p> <p>dBV 単位にする dBm 単位にする V/mV 単位にする W 単位にする (全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定のみ有効)</p> <p>AC レベル測定における測定単位を</p> <p>dBV 単位にする dBm 単位にする V/mV 単位にする W 単位にする</p> <p>全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, レシオ測定における測定単位を</p> <p>dB 単位にする % 単位にする</p>
連動プリセット メモリー	STPR	00 ~ 99		プリセットメモリー 00~99 へのストア
	STGP	0~9,00~99,00~99		プリセットメモリーグループ設定
	RCPR	00 ~ 99		プリセットメモリー 00~99 のリコール
	RCGP	0 ~ 9 -		プリセットメモリーグループ 0~9 のリコール プリセットメモリーグループの解除

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
オートシーケンス	ASMD	REPU		オートシーケンス動作モードをリピートアップに設定
		SINU		オートシーケンス動作モードをシングルアップに設定
		REPD		オートシーケンス動作モードをリピートダウンに設定
		SIND		オートシーケンス動作モードをシングルダウンに設定
	ASIT	„t a1,a1,t a2,a3,t		<p>現在表示されているアドレスのインターバルタイムを t(s) に設定</p> <p>アドレス a1 のインターバルタイムを t(s) に設定</p> <p>アドレス a2~a3 のインターバルタイムを t(s) に設定</p> <p>左記データコードにおいて</p> <p>t : インターバルタイム 0.1 ~ 99.9 s</p> <p>a1 : 指定アドレス 00 ~ 99</p> <p>a2 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99</p> <p>a3 : 範囲指定アドレス 00 ~ 99</p> <p>ただし, a2 < a3</p>
制御出力信号	EXP1 または EXP2	#B0 ~ #B11111111 #H0 ~ #HFF 0 ~ 255		<p>ポート 1 またはポート 2 の制御出力の設定</p> <p>2進データで設定</p> <p>16 "</p> <p>10 "</p>
データプリント	ASPR	OFF LNG PRAD LNG,PRAD ALL		<p>データプリントの解除</p> <p>リミット判定が NG のときデータプリント</p> <p>指定アドレスのデータプリント</p> <p>指定アドレスでリミット判定が NG のときデータプリント</p> <p>全アドレスのデータプリント</p>

注: メッセージモード VP-7725A では、ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表 ① (メッセージモード :VP-7725A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
データプリント (続き)	ASPA	„t a1,a1,t a2,a3,t		現在表示されているアドレスのプリント指定 /解除 アドレス a1 のプリント指定 /解除 アドレス a2～a3 のプリント指定 /解除 左記データコードにおいて t : 解除 0 / 指定 1 a1 : 指定アドレス 00～99 a2 : 範囲指定アドレス 00～99 a3 : 範囲指定アドレス 00～99 ただし, a2 < a3
トーカーモード	TM	1 2 3 4 5 6 7		周波数測定値送出 入力レベル送出 周波数測定値, 入力レベル送出 測定値送出 周波数測定値, 測定値送出 入力レベル, 測定値送出 周波数測定値, 入力レベル, 測定値送出

注: メッセージモード VP-7725A では, ヘッダコードとデータコードの間にスペースを入れてください。

GP-IB プログラムコード一覧表② (メッセージモード:VP-7722/23A*)

*メッセージモードについては、9-4節の(2)をご参照ください。

項 目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内 容
信号源 周波数	FR	5.0 ~ 110000 0.0050 ~ 110.0	HZ KZ	周波数 5 Hz ~ 110 kHz の設定 "
出力レベル	AP	-79.97 ~ 26.04 -77.75 ~ 28.26 0.000101 ~ 20.0 0.101 ~ 20000 -85.99 ~ 20.02 -83.77 ~ 22.24 0.000051 ~ 10.0 0.051 ~ 10000	DB DM V MV DB DM V MV	出力レベル -79.97 ~ 26.04 dBV の設定 (BAL) " -77.75 ~ 28.26 dBm の設定 (BAL) " 0.000101 ~ 20.0 V の設定 (BAL) " 0.101 ~ 20000 mV の設定 (BAL) " -85.99 ~ 20.02 dBV の設定 (UNBAL) " -83.77 ~ 22.24 dBm の設定 (UNBAL) " 0.000051 ~ 10.0 V の設定 (UNBAL) " 0.051 ~ 10000 mV の設定 (UNBAL)
出力オン/オフ		ON OFF		出力 オン " オフ
出力モード	OU	1 2 3 4		出力 A " B " A & B " A & -B
出力構成		UNBAL BAL		不平衡出力 平衡出力
測定機能	MM	1 2 3 4 5 6 7 8		AC レベル測定 レシオ (B/A) 測定 S/N 測定 THD+N 測定 (DISTN) THD HD 測定 レシオ (A/B) 測定 DC レベル測定 ワウフラッタ測定 (オプション)
高調波解析モード	HA	2 3 4 5		2f ₀ レベル表示 3f ₀ " 4f ₀ " 5f ₀ " 任意の高調波の和を測定する場合は、次のよ うに指定する。 例) 3f ₀ +5f ₀ のとき → HA35

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
THD/HD 送出 モード	HDMD	1 0		高調波解析モードで指定された高調波分析 (HD) の測定結果を送出する。 高調波ひずみ率測定 (THD) の測定結果を送出する。 例) 高調波分析 (HD) を送出する場合 MM5 TM4 HDMD1 高調波ひずみ率測定 (THD) を送出する場合 MM5 TM4 HDMD0
オート測定	AU			オート測定にする
マニュアル測定 基本波除去 フィルタ	MD	0.0 0.10.0 ~ 0.110000 0.0.0100 ~ 0.110.0	HZ KZ	ひずみ率測定における基本波除去フィルタをオートチューニングにする 上記フィルタの同調周波数を 10 Hz~110 kHz に固定 "
入力レンジ		A-1.0 A-1.1 ~ 1.26 B-1.0 B-1.1 ~ 1.26 1.0 1.1 ~ 1.26		全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル A の S 成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル B の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル B の S 成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A, B の入力レンジ, S/N 測定におけるチャンネル A, B の S 成分測定レンジ, ワウフラッタ測定における入力レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
入力レンジ (続き)	全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, ワウフラッタ測定におけるレンジコードとレンジ			
		1. 1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm)		1.14: 2.37 V (7.5 dBV, 9.7 dBm)
		1. 2: 75.0 V (37.5 dBV, 39.7 dBm)		1.15: 1.78 V (5.0 dBV, 7.2 dBm)
		1. 3: 56.2 V (35.0 dBV, 37.2 dBm)		1.16: 1.33 V (2.5 dBV, 4.7 dBm)
		1. 4: 42.2 V (32.5 dBV, 34.7 dBm)		1.17: 1.00 V (0.0 dBV, 2.2 dBm)
		1. 5: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm)		1.18: 750 mV (-2.5 dBV, -0.3 dBm)
		1. 6: 23.7 V (27.5 dBV, 29.7 dBm)		1.19: 562 mV (-5.0 dBV, -2.8 dBm)
		1. 7: 17.8 V (25.0 dBV, 27.2 dBm)		1.20: 422 mV (-7.5 dBV, -5.3 dBm)
		1. 8: 13.3 V (22.5 dBV, 24.7 dBm)		1.21: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)
		1. 9: 10.0 V (20.0 dBV, 22.2 dBm)		1.22: 237 mV (-12.5 dBV, -10.3 dBm)
		1.10: 7.50 V (17.5 dBV, 19.7 dBm)		1.23: 178 mV (-15.0 dBV, -12.8 dBm)
		1.11: 5.62 V (15.0 dBV, 17.2 dBm)		1.24: 133 mV (-17.5 dBV, -15.3 dBm)
		1.12: 4.22 V (12.5 dBV, 14.7 dBm)		1.25: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm)
		1.13: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm)		1.26: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm)
	S/N測定におけるS成分測定のレンジコードとレンジ			
		1. 1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm)		1. 5: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm)
		1. 2: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm)		1. 6: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm)
		1. 3: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm)		1. 7: 0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)
		1. 4: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)		
測定レンジ	MD	A-2.0		AC レベル測定, AC レベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A の測定レンジ, S/N測定におけるチャンネル A の N成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定
		A-2.1 ~ 2.7		
		B-2.0		AC レベル測定, AC レベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル B の測定レンジ, S/N測定におけるチャンネル B の N成分測定レンジをオートレンジにする 上記レンジを固定
		B-2.1 ~ 2.7		
		2.0		AC レベル測定, AC レベル相対値測定, レシオ測定, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるチャンネル A, B の測定レンジ, S/N測定におけるチャンネル A, B の N成分測定レンジ, DC レベル測定における測定レンジをオートレンジにする 上記レンジとワウフラッタ測定における測定レンジを固定する
		2.1 ~ 2.7		

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容	
測定レンジ (続き)	全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定におけるレンジコードとレンジ				
		2. 1: 31.6 % (-10.0 dB) 2. 2: 3.16 % (-30.0 dB) 2. 3: 0.316 % (-50.0 dB)		2. 4: 0.0316 % (-70.0 dB) 2. 5: 0.00316 % (-90.0 dB)	
	AC レベル測定, AC レベル相対値測定, レシオ測定および S/N 測定における N 成分測定の レンジコードとレンジ				
		2. 1: 100.0 V (40.0 dBV, 42.2 dBm) 2. 2: 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm) 2. 3: 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm) 2. 4: 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)		2. 5: 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm) 2. 6: 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm) 2. 7: 0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)	
	DC レベル測定におけるレンジコードとレンジ				
		2. 1: 31.6 V	2. 2: 3.16 V	2. 3: 316 mV	
基準値	MD	ワウフラッタ測定における S 成分測定のレンジコードとレンジ			
			2. 1: 3.16 %	2. 2: 0.316 %	
		A-3. -120.00 ~ 40.00	DB	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定	
A-3. -117.78 ~ 42.22		DM	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定		
A-3. 0.0000010 ~ 100.00		V	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定		
A-3. 0.0010 ~ 100000		MV	相対レベル表示におけるチャンネル A の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定		
B-3. -120.00 ~ 40.00		DB	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定		
B-3. -117.78 ~ 42.22		DM	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定		
B-3. 0.0000010 ~ 100.00		V	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定		
B-3. 0.0010 ~ 100000		MV	相対レベル表示におけるチャンネル B の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定		
3. -120.00 ~ 40.00		DB	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 -120.00 ~ 40.00 dBV の設定		
3. -117.78 ~ 42.22		DM	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 -117.78 ~ 42.22 dBm の設定		
3. 0.0000010 ~ 100.00	V	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 0.0000010 ~ 100.00 V の設定			
3. 0.0010 ~ 100000	MV	相対レベル表示におけるチャンネル A, B の基準値 0.0010 ~ 100000 mV の設定			

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
S成分測定時間	MD	4.1.0 ~ 4.30.0		S/N測定時のS成分測定時間(秒単位)
ワウフラッタ測定 の中心周波数		5.1		ワウフラッタ測定を中心周波数 3 kHz
		5.2		" 3.15 kHz
オールホールド		6.		オールホールド
仮想負荷抵抗		7.1.0 ~ 7.999.9		WATT表示における換算用負荷抵抗 1.0 ~ 999.9 Ω の設定
リファレンス セットモード	8.0		相対レベル表示における基準値の自動設定	
	8.1		" マニュアル設定	
相対レベル表示	RR	0		相対レベル表示 オフ
		1		" オン
ワウフラッタ測定	WT	0		ワウフラッタ測定における聴感補正 オフ
		1		" オン
指示応答特性	DE			ACレベル測定, ACレベル相対値測定, レシオ測定, S/N測定における入力信号に対する指示応答特性を 実効値応答にする 平均値応答にする Q-PEAK 応答にする
		1		
		2		
		3		
		1		全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定における入力信号, 雑音ひずみ信号に対する指示応答特性を 実効値応答にする 平均値応答にする
		2		
		3		
		1		ワウフラッタ測定におけるワウフラッタに対する指示応答特性を DIN規格に準じた応答とする
		2		JIS規格に準じた応答とする
	3		NAB規格に準じた応答とする	
測定用フィルタ HPF	HP	0		HPF オフ
		1		400 Hz HPF オン
		2		200 Hz HPF オン

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
LPF	LP	0 1 2 3 4 5		LPF オフ 30 kHz LPF オン 80 kHz LPF オン 15 kHz LPF オン 20 kHz LPF オン オプション フィルタ オン
PRE LPF	PL	0 1		PRE LPF オフ PRE LPF オン
PSOPHO	PS	0 1 2 3 4 5 6		PSOPHO フィルタ オフ IEC-A フィルタ オン CCIR ARM フィルタ オン DIN AUDIO フィルタ オン CCIR 468 フィルタ オン オプション フィルタ 1 オン (雑音評価用フィルタの選 択メニューにおける F5 キーに割当てられたフィルタ) オプション フィルタ 2 オン (雑音評価用フィルタの選 択メニューにおける F6 キーに割当てられたフィルタ)
指示応答速度	RS	0 1 2 3		指示応答速度を AUTO にする " SLOW にする " FAST にする " MEDIUM にする
測定チャンネル	IN	1 2 3		チャンネル A の測定を行う チャンネル B の測定を行う チャンネル A, B の測定を行う
入力モード		A-ANA A-GEN B-ANA B-GEN		チャンネル A 入力を ANALYZER にする " GENERATOR にする チャンネル B 入力を ANALYZER にする " GENERATOR にする
入力構成		UNBAL BAL		不平衡入力 平衡入力
MORE RANGE		MR	A-UP A-DOWN B-UP B-DOWN		チャンネル A のレンジを 1 つ上に切り換える " 1 つ下に切り換える チャンネル B のレンジを 1 つ上に切り換える " 1 つ下に切り換える

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

項目	ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内容
リミット判定機能	UL LL	A-0.000001 ~ 100.0 A-0.0000010 ~ 100.0 A-0.0010 ~ 100000 A-0.01 ~ 999.99 A- -140.00 ~ 130.00 A- -117.78 ~ 42.22 B-0.000001 ~ 100.0 B-0.0000010 ~ 100.0 B-0.0010 ~ 100000 B-0.01 ~ 999.99 B- -140.00 ~ 130.00 B- -117.78 ~ 42.22 0.000001 ~ 100.0 0.0000010 ~ 100.0 0.0010 ~ 100000 0.01 ~ 999.99 -140.00 ~ 130.00 -117.78 ~ 42.22	PC V MV W DB DM PC V MV W DB DM PC V MV W DB DM	<p>現在選択されている測定機能におけるチャンネル A のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : UL) および下限値 (ヘッダコード : LL) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定を除く。</p> <p>現在選択されている測定機能におけるチャンネル B のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : UL) および下限値 (ヘッダコード : LL) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定を除く。</p> <p>現在選択されている測定機能におけるチャンネル A のリミット判定の上限値 (ヘッダコード : UL) および下限値 (ヘッダコード : LL) の設定。 ただし, レシオ測定, ワウフラッタ測定, DC レベル測定では入力チャンネルには無関係。</p>
	UL LL		PC V MV W DB DM	<p>リミット機能オン</p> <p>リミット機能オフ</p>
リミット値の設定範囲				
全ひずみ率測定		0.000001 ~ 31.62 PC -140.00 ~ -10.00 DB		AC レベル測定 0.0000010 ~ 100.0 V 0.0010 ~ 100000 MV 0.01 ~ 999.99 W -120.00 ~ 40.00 DB -117.78 ~ 42.22 DM
THD・高調波ひずみ率測定		0.000001 ~ 31.62 PC -140.00 ~ -10.00 DB		
レシオ測定		0.000030 ~ 100.0 PC -130.00 ~ 130.00 DB		AC レベル相対値測定 -130.00 ~ 130.00 DB
S/N測定		0.00 ~ 130.00 DB		DC レベル測定 0.001000 ~ 31.62 V 1.000 ~ 3162.0MV
ワウフラッタ測定		0.0010 ~ 3.162 PC		

GP-IB プログラムコード一覧表 ② (メッセージモード :VP-7722/23A)

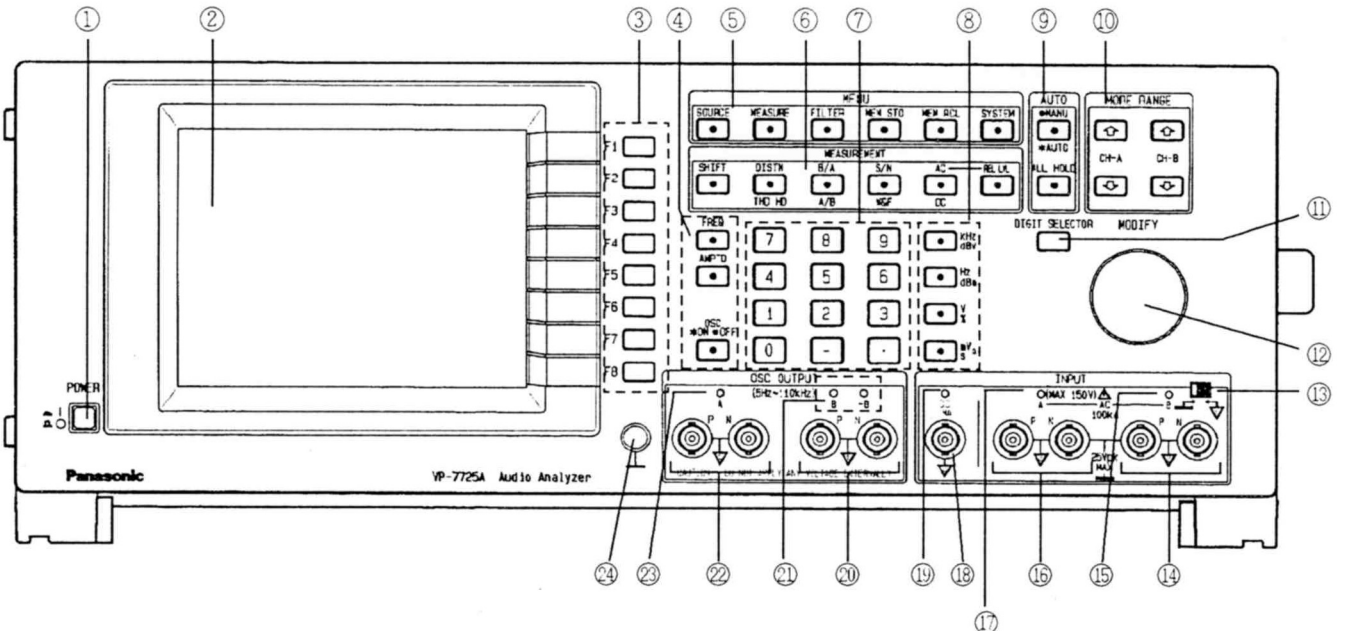
項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
測定単位	UNIT	IN-DBV IN-DBM IN-V IN-W MS-DBV MS-DBM MS-V MS-W MS-DB MS-PCT		S/N測定におけるS成分測定単位, レシオ測定におけるチャンネルA, Bのレベル測定単位, 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, ワウフラッタ測定における入力レベル測定単位を dBV単位にする dBm単位にする V/mV単位にする W単位にする(全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定のみ有効) ACレベル測定における測定単位を dBV単位にする dBm単位にする V/mV単位にする W単位にする 全ひずみ率測定, THD・高調波ひずみ率測定, レシオ測定における測定単位を dB単位にする %単位にする
プリセット メモリー	ST RC	00~99 00~99		連動プリセットメモリー00~99へのストア " のリコール
オートシーケンス	AS NT	0 1 2 3 t t-a1 t-a2-a3		オートシーケンス動作モードをリピートアップに設定 オートシーケンス動作モードをシングルアップに設定 オートシーケンス動作モードをリピートダウンに設定 オートシーケンス動作モードをシングルダウンに設定 現在表示されているアドレスのインターバルタイムをtに設定 アドレスa1のインターバルタイムをtに設定 アドレスa2~a3のインターバルタイムをtに設定

GP-IB プログラムコード一覧表②(メッセージモード:VP-7722/23A)

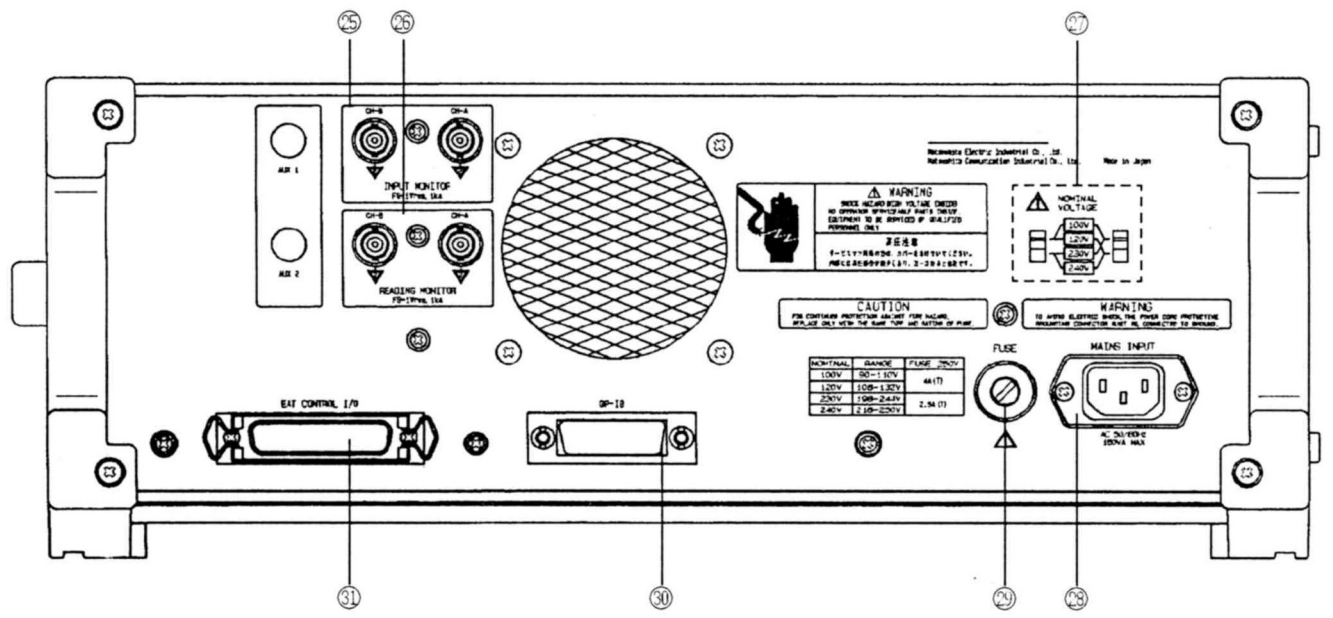
項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
オートシーケンス (続き)	NT	t--		スタート～エンドアドレスのインターバルタイムを t に設定 左記データコードにおいて t : インターバルタイム 0.1～99.9 s a1: 指定アドレス 00～99 a2: 範囲指定アドレス 00～99 a3: 範囲指定アドレス 00～99 ただし a2 < a3
制御出力信号	P1 または P2	B00000000～ B11111111 H 00～HFF D 0～D 255 S 0～S 7 R 0～R 7		ポート 1 またはポート 2 の制御出力の設定 2進データで設定 16 " " 10 " " 指定ビットをセット (1に) する " リセット (0に) する
データプリント	PR	0 1 2 3 4		データプリントの解除 リミット判定が NG のときデータプリント 指定アドレスのデータプリント 指定アドレスでリミット判定が NG のとき データプリント 全アドレスのデータプリント
	PA	t t-a1 t-a2-a3 t--		現在表示されているアドレスのプリント指定 /解除 アドレス a1 のプリント指定 /解除 アドレス a2～a3 のプリント指定 /解除 スタート～エンドアドレスのプリント指定 / 解除 左記データコードにおいて t : 解除 0 / 指定 1 a1: 指定アドレス 00～99 a2: 範囲指定アドレス 00～99 a3: 範囲指定アドレス 00～99 ただし a2 < a3

GP-IB プログラムコード一覧表②(メッセージモード:VP-7722/23A)

項目	ヘッダ コード	データコード	ユニット コード	内容
トーカーモード	TM	0		本器の設定状態を送出
		1		周波数測定値送
		2		入力レベル送
		3		周波数測定値, 入力レベル送
		4		測定値送
		5		周波数測定値, 測定値送
		6		入力レベル, 測定値送
		7		周波数測定値, 入力レベル, 測定値送



正面パネル



背面パネル