

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

品番 *VP-7725B*

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上、正しくお使いください。その後大切に保存し、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。

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

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

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

 警告	この表示の欄は、「死亡または重傷などを負う可能性が想定される」内容です。
--	--------------------------------------

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

- 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、下記の表示を示します。

	この絵表示は、600 V 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。

電源コード・電源プラグを破損するようなことはしない。



〔傷つけたり、加工したり、熱器具に近づけたり、無理に曲げたり、ねじったり、引っ張ったり、重いものを載せたり、束ねたりしない。〕

傷んだまま使用すると、感電・ショート・発煙・発火の恐れがあります。
コードやプラグの修理は、必ず当社サービス・ステーションにご連絡ください。

電源プラグのほこりなどは定期的にとる



プラグにほこりなどがたまると、湿気などで絶縁不良となり、発煙・発火の恐れがあります。
電源プラグを抜き、乾いた布でふいてください。

電源プラグは根元まで確実に差し込む



差し込みが不完全な場合、感電や、発熱による発煙・発火の恐れがあります。
傷んだプラグ・ゆるんだコンセントは使用しないでください。

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。

・主電源の適合電圧の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。)

ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない



感電の恐れがあります。

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以上の電圧を印加しないでください。

カバーを開けない



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。

分解禁止

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。

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	(7 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 製品概説	1-2
1-4 信号発生部	1-2
1-5 アナライザ部	1-4
1-6 周波数測定	1-4
1-7 DC レベル測定	1-5
1-8 AC レベル測定	1-5
1-9 ひずみ率測定	1-6
1-10 全ひずみ率測定 (DISTN)	1-6
1-11 高調波ひずみ率測定 (THD)	1-7
1-12 高調波分析 (HD)	1-7
1-13 S/N 測定	1-8
1-14 レシオ測定 (A/B、B/A)	1-9
1-15 測定用フィルタ	1-10
1-16 プリローパスフィルタ	1-11
1-17 指示応答特性について	1-12
1-18 付加機能について	1-12
1-19 連動プリセットメモリー機能	1-12
1-20 リミット判定機能	1-12
1-21 外部制御インターフェース機能	1-13
1-22 メモリー同期・メモリーコピー	1-13
1-23 リモートコントロール	1-13
1-24 フローティング・バランス入出力	1-14
1-25 別売品・オプションについて	1-14

(14 ページ)

第2章 仕様

2-1 電氣的性能	2-1
2-2 環境条件	2-10
2-3 機械的性能	2-10
2-4 付属品	2-10
2-5 オプション・別売品	2-10

(10 ページ)

第3章 設置

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	3-3	
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	3-3	
3-10 LCD 表示部の調整	3-4	
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	
4-2-1 正面パネル	4-1	
4-2-2 背面パネル	4-3	
4-3 LCD 表示部の説明	4-4	
4-3-1 画面表示内容	4-4	
4-3-2 各測定機能の画面表示内容	4-5	

(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	
5-3-1 設定手順	5-1	
5-3-2 修正手順	5-2	
5-4 信号レベルの設定	5-3	
5-4-1 設定手順	5-3	
5-4-2 修正手順	5-3	
5-5 出力端子構成の設定	5-4	

(4 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	
6-3-1 測定条件一覧	6-3	
6-3-2 測定条件設定操作の流れ	6-4	

6-4	測定条件の自動設定	6-5
6-4-1	自動設定可能な測定条件	6-5
6-4-2	自動設定の実行と解除	6-6
6-4-3	MORE RANGE 機能	6-6
6-5	入力端子構成の設定 (全測定共通)	6-7
6-6	フィルタの選択 (全測定共通)	6-8
6-7	全ひずみ率測定 (DISTN)	6-10
6-7-1	画面表示	6-10
6-7-2	測定の実行	6-10
6-7-3	測定条件の自動設定と解除	6-10
6-7-4	共通項目、付加機能の設定	6-10
6-7-5	レンジ (RANGE) の設定	6-11
6-7-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-11
6-7-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-12
6-7-8	基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定	6-12
6-7-9	仮想負荷抵抗 (R_L) の設定	6-13
6-8	高調波ひずみ率測定・高調波分析 (THD HD)	6-14
6-8-1	画面表示	6-14
6-8-2	測定の実行	6-14
6-8-3	測定条件の自動設定と解除	6-14
6-8-4	共通項目、付加機能の設定	6-14
6-8-5	レンジ (RANGE) の設定	6-15
6-8-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-15
6-8-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-16
6-8-8	基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定	6-16
6-8-9	高調波ひずみ率表示モード (HD MODE) の設定	6-17
6-8-10	仮想負荷抵抗 (R_L) の設定	6-17
6-9	レシオ測定 (B/A、A/B)	6-18
6-9-1	画面表示	6-18
6-9-2	測定の実行	6-18
6-9-3	測定条件の自動設定と解除	6-18
6-9-4	共通項目、付加機能の設定	6-18
6-9-5	レンジ (RANGE) の設定	6-19
6-9-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-19
6-9-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-20
6-10	S/N 測定 (S/N)	6-21
6-10-1	画面表示	6-21
6-10-2	測定の実行	6-21
6-10-3	測定条件の自動設定と解除	6-21
6-10-4	共通項目、付加機能の設定	6-21
6-10-5	レンジ (RANGE) の設定	6-22
6-10-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-22
6-10-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-23

6-10-8	信号成分測定時間 (DELAY TIME) の設定	6-23
6-11	AC レベル測定 (AC)	6-24
6-11-1	画面表示	6-24
6-11-2	測定の実行	6-24
6-11-3	測定条件の自動設定と解除	6-24
6-11-4	共通項目、付加機能の設定	6-24
6-11-5	レンジ (RANGE) の設定	6-25
6-11-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-25
6-11-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-26
6-11-8	仮想負荷抵抗 (R_L) の設定	6-26
6-12	AC レベル相対値測定 (AC RELATIVE LEVEL)	6-27
6-12-1	画面表示	6-27
6-12-2	測定の実行	6-27
6-12-3	測定条件の自動設定と解除	6-27
6-12-4	共通項目、付加機能の設定	6-27
6-12-5	レンジ (RANGE) の設定	6-28
6-12-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-28
6-12-7	基準値の設定方式 (SET REF) の選択	6-29
6-12-8	基準値 (REF LEVEL) の設定	6-29
6-13	DC レベル測定 (DC)	6-30
6-13-1	画面表示	6-30
6-13-2	測定の実行	6-30
6-13-3	測定条件の自動設定と解除	6-30
6-13-4	共通項目、付加機能の設定	6-30
6-13-5	レンジ (RANGE) の設定	6-31
6-14	ワウフラッタ測定 (W&F)	6-32
6-14-1	画面表示	6-32
6-14-2	測定の実行	6-32
6-14-3	測定条件の自動設定と解除	6-32
6-14-4	共通項目、付加機能の設定	6-32
6-14-5	レンジ (RANGE) の設定	6-33
6-14-6	指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定	6-33
6-14-7	表示単位 (UNIT) の設定	6-34
6-14-8	ワウフラッタ中心周波数 (WOW & FLT fc) の選択	6-34
6-14-9	ウェイトニングフィルタの設定	6-35

(35 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
7-2-1	概要	7-1
7-2-2	リミット値の設定範囲	7-2
7-2-3	リミット値の設定と判定の実行	7-2

7-2-4	判定結果の出力	7-3
7-3	プリセットメモリー機能	7-4
7-3-1	概要	7-4
7-3-2	ストアできる設定状態	7-4
7-3-3	ストア操作	7-5
7-3-4	グループ分割	7-5
7-3-5	グループのリコールと解除	7-6
7-3-6	直接リコール操作	7-7
7-3-7	順次リコール操作	7-8
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
7-4-1	概要	7-9
7-4-2	オートシーケンス動作の条件設定	7-9
7-4-3	オートシーケンス動作の実行と停止	7-11

(11 ページ)

第 8 章 GP-IB インタフェース

8-1	概要	8-1
8-2	GP-IB インタフェース機能	8-1
8-3	GP-IB アドレスの設定	8-2
8-4	GP-IB 動作モード・メッセージモードの選択	8-2
8-4-1	動作モードの選択	8-2
8-4-2	メッセージモードの選択	8-3
8-5	リモート制御できない機能	8-4
8-6	リモート/ローカル機能	8-4
8-6-1	ローカル	8-4
8-6-2	リモート	8-4
8-6-3	ロックアウトを伴ったリモート	8-5
8-7	メッセージフォーマット	8-5
8-7-1	概要	8-5
8-7-2	コマンドの構成要素	8-5
8-8	ステータスレジスタ	8-6
8-8-1	概要	8-6
8-8-2	ステータスバイトレジスタ (Status Byte Register)	8-6
8-8-3	サービスリクエストイネーブルレジスタ (Service Request Enable Register)	8-8
8-8-4	標準イベントステータスレジスタ (Standard Event Status Register)	8-8
8-8-5	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)	8-8
8-9	共通コマンド	8-9
8-10	応答フォーマット	8-11
8-10-1	概要	8-11
8-10-2	共通コマンドに対する応答	8-11
8-10-3	測定結果	8-12
8-11	メモリーコピー機能	8-13

8-11-1 概要	8-13
8-11-2 マスター / スレーブのモード設定	8-13
8-11-3 メモリーコピー機能の実行	8-13
8-12 メモリー同期機能	8-14
8-12-1 概要	8-14
8-12-2 マスター/スレーブのモード設定	8-14
8-13-3 メモリー同期機能の操作	8-14

(14 ページ)

第9章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

9-1 概要	9-1
9-2 外部制御インタフェースのピン接続と各ピンの機能	9-2
9-2-1 ピン接続	9-2
9-2-2 各ピンの機能	9-3
9-3 外部制御インタフェースのモード選択	9-4
9-4 外部制御インタフェース動作の共通項目	9-4
9-4-1 入力信号	9-4
9-4-2 出力信号	9-4
9-4-3 接続ケーブル	9-5
9-5 リモート順次リコール	9-5
9-5-1 概要	9-5
9-5-2 使用端子	9-5
9-5-3 動作	9-5
9-6 リモート・モディファイ	9-6
9-6-1 概要	9-6
9-6-2 使用端子	9-6
9-6-3 動作	9-6
9-7 リモート直接リコール	9-7
9-7-1 概要	9-7
9-7-2 使用端子	9-7
9-7-3 動作	9-7
9-8 リミット判定出力	9-8
9-8-1 概要	9-8
9-8-2 使用端子	9-8
9-8-3 接続方法	9-8
9-8-4 動作	9-9
9-9 制御出力	9-9
9-9-1 概要	9-9
9-9-2 使用端子	9-9
9-9-3 表示	9-10
9-9-4 設定操作	9-10
9-10 メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)	9-11
9-10-1 概要	9-11

9-10-2 使用端子	9-11
9-10-3 設定操作	9-11
9-11 データリード	9-12
9-11-1 概 要	9-12
9-11-2 使用端子	9-12
9-11-3 データ出力フォーマット	9-13
9-11-4 設定操作	9-13
9-12 データプリント機能	9-14
9-12-1 概 要	9-14
9-12-2 設定操作	9-14
9-12-3 データプリントのメモリーアドレス指定	9-15

(15 ページ)

第 10 章 手入れと保管

10-1 外面の清掃	10-1
10-2 メモリーバックアップの判定方法	10-1
10-3 校正またはサービス	10-1
10-4 日常の手入れ	10-1
10-5 運搬・保管	10-1

(1 ページ)

GP-IB プログラムコード一覧表	(14 ページ)
外観図	(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:145 ページ

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。

第 1 章 概 要

本器の概要と特徴を述べます。

第 2 章 仕 様

本器の仕様を示します。

第 3 章 設 置

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。

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。

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。

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。

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。

第 8 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解説します。

第 9 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詳細に解説します。

第 10 章 手入れと保管

本器の手入れと保管について解説します。

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 製品概説

オーディオアナライザ VP-7725B 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 7 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、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。

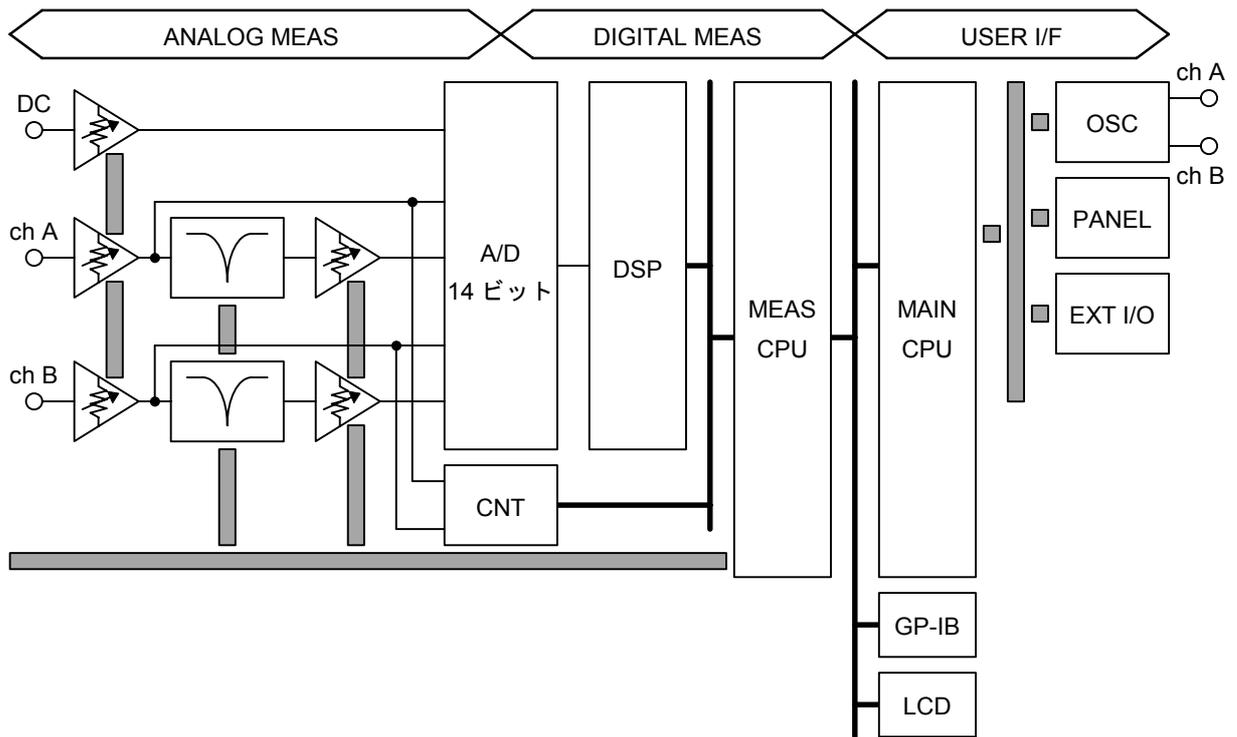
また、測定条件を 100 組まで設定しておくことのできるプリセットメモリー、測定結果を OVER / UNDER / PASS 判定するリミット判定機能、プリセットメモリーを自動的に順次リコールするオートシーケンス機能、測定結果のプリンタ出力機能などをもち、GP-IB、EXT CONTROL I/O インタフェースを標準装備しています。

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。

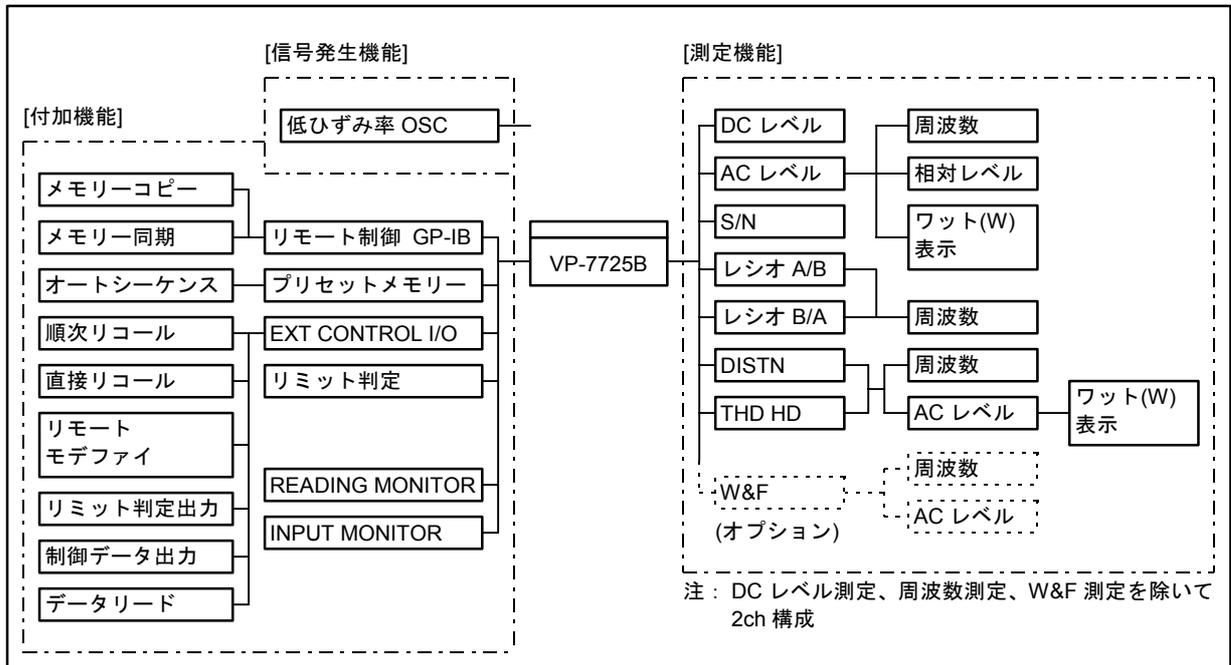
1-4 信号発生部

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) のいずれかが選択可能です。

最大出力レベルは、600 Ω 負荷端で BAL : 28.26 dBm (約 20 V [rms])、UNBAL : 22.24 dBm (約 10 V [rms]) 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。



1-2 図 VP-7725B の構成図



1-3 図 VP-7725B の機能構成

表示単位は dBV^(注1)と dBm^(注2)、V (mV) 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。

注 1 : 0 dBV = 1 V [rms]、600 Ω 負荷端。

注 2 : 600 Ω、1 mW を基準とした電力単位表示。

dB は、上記 dBV、dBm のようにレベルの絶対値を表す場合と、S/N、ひずみ率の測定値の単位などのように相対値を表す場合とがあります。本取扱説明書ではこれらの混同を避けるために、レベルの絶対値を表す場合は dBV、dBm と記し、相対値を表す場合は、単に dB と記します。

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をもっています。

- 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、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 (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、指示応答特性^(注3)として、実効値応答、平均値応答、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 V [rms])、dBm (600 Ω) が選択できます。

表示単位は V (mV)、dBV、dBm が選択できます。

内部残留雑音は 10 μV 以下ですので、本器の AC レベル測定範囲は、約 30 μV ~ 100 V rms (−90 dBV ~ 40 dBV、−88 dBm ~ 42 dBm) です^(注4)。レンジ切換えはオート、マニュアルの両方で行うことができます。

本器の AC レベル測定には、付加機能として相対レベル表示と、ワット (W) 表示機能があります。相対レベル表示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。相対レベル表示の表示範囲は、±130 dB^(注5)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 ^(注6)から、次式により電力を算出して表示する機能です。

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

注 3：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。

注 4：残留雑音の仕様はワイドバンドにおいて 10 μV、80 kHz BW において 4 μV、A ウェイティングにおいて 2 μV 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 μV、A フィルタをオンにすれば 10 μV 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。

注 5：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 V [rms] (+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。

注 6：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。

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周波数範囲 10 Hz ~ 110 kHz のひずみ率測定ができます。

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

または、

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

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 ...

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、0.003 162 % ~ 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 V [rms] ~ 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、入力レンジと測定レンジを 2 チャンネル各々単独に固定して測定できます。また、基本波除去フィルタの同調周波数も固定できますが、2 チャンネル別々の周波数には固定できません。

本器は、基本波除去フィルタの前段にローパスフィルタを装備しており、必要に応じて選択し、雑音を除去して測定を行うことができます。(20 kHz PRE-LPF)

1-11 高調波ひずみ率測定 (THD)

本器の測定対象の 1 つに、ハイファイオーディオ機器のひずみ率があります。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 0.000 1 % (-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。

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

または、

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

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 …10

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。

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

または、

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

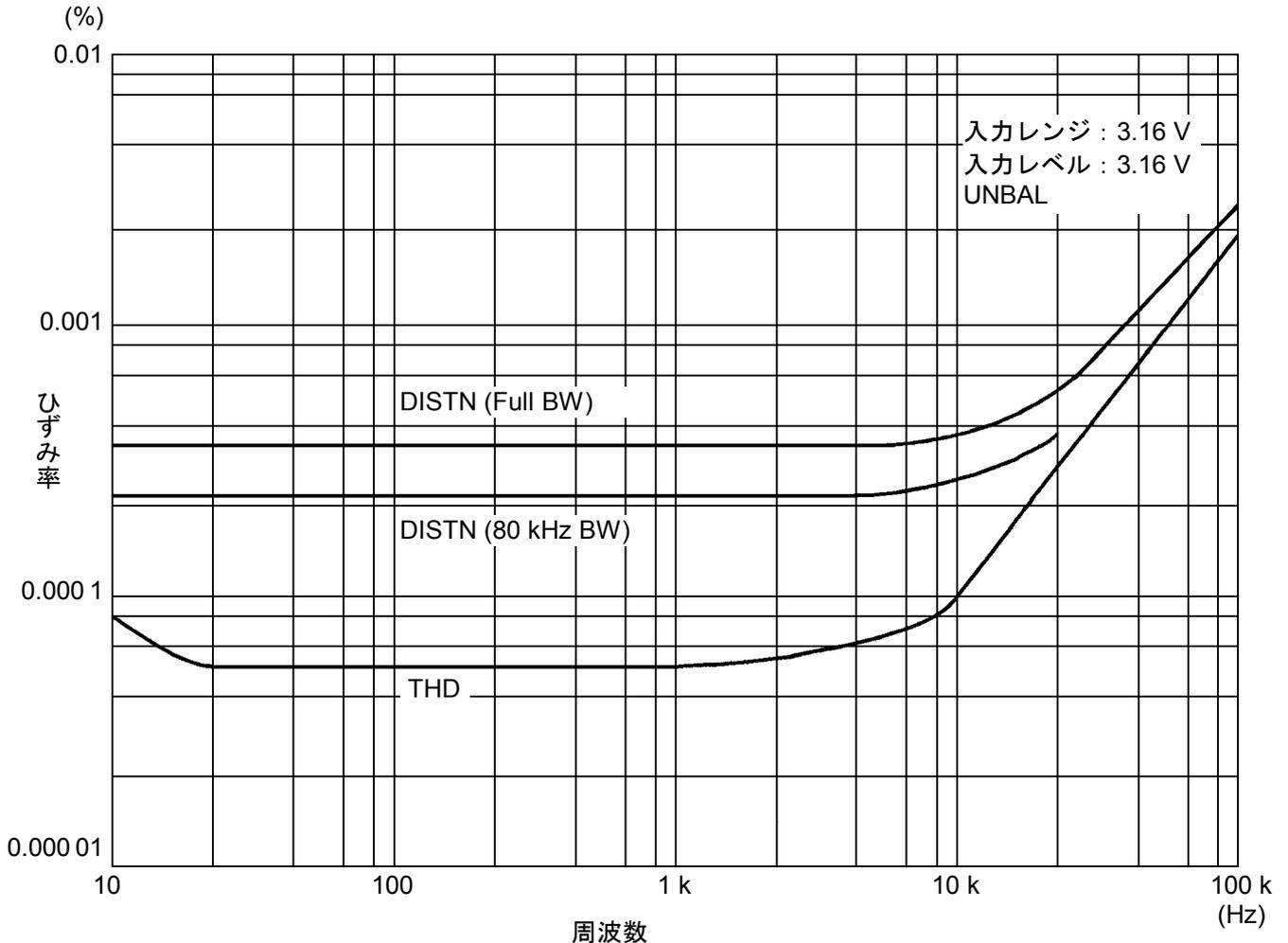
ただし、

e_{in} : 入力信号レベル

e_N : 第 N 高調波信号レベル $N=2, 3 \dots 5$

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。



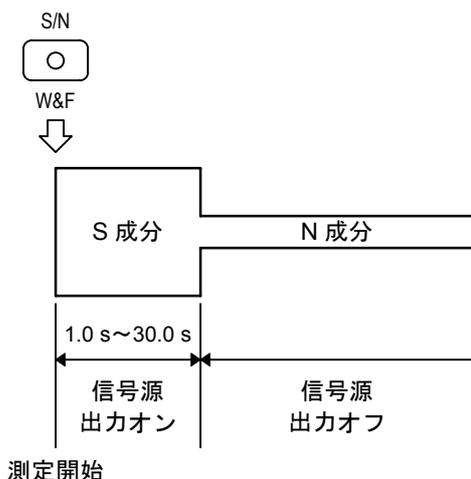
1-4 図 総合ひずみ率特性

1-13 S/N 測定

通常 SN 比 (S/N) 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 SN 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 レベル測定的应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 μV ~ 100 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 μV 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 V [rms] に対する S/N 測定範囲は 130 dB 以上で、S 成分レベルが 10 dB 減少するごとに S/N 測定範囲も 10 dB 減少します。

1-5 図に S/N 測定の動作を示します。



- S/N キーを押すと、S 成分レベルの測定を開始。同時に周波数を測定。
- 設定した S/N ディレイタイム (1.0 s ~ 30.0 s) 経過後、自動的に信号源の出力を遮断し、600 Ω で終端。
- N 成分レベルの測定を行う。
- $20 \log (S/N)$ を演算処理し、S 成分レベルとともに表示。

1-5 図 S/N 測定処理手順

1-14 レシオ測定 (A/B、B/A)

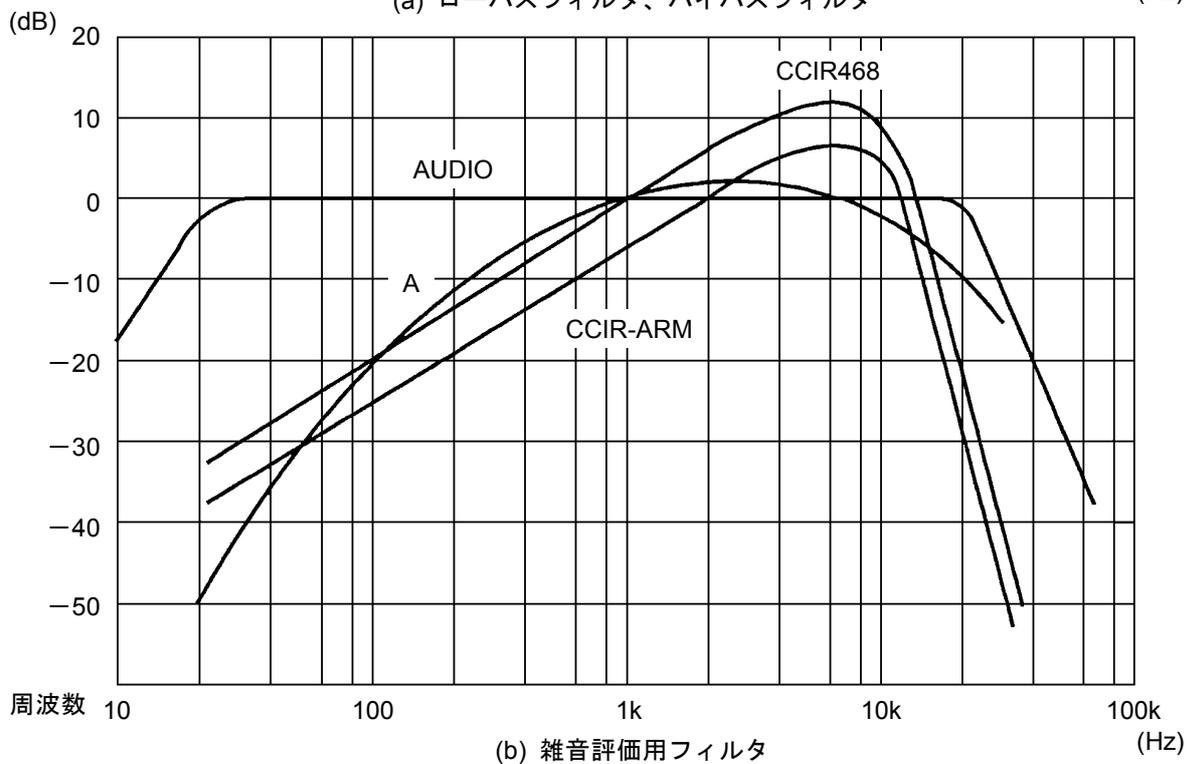
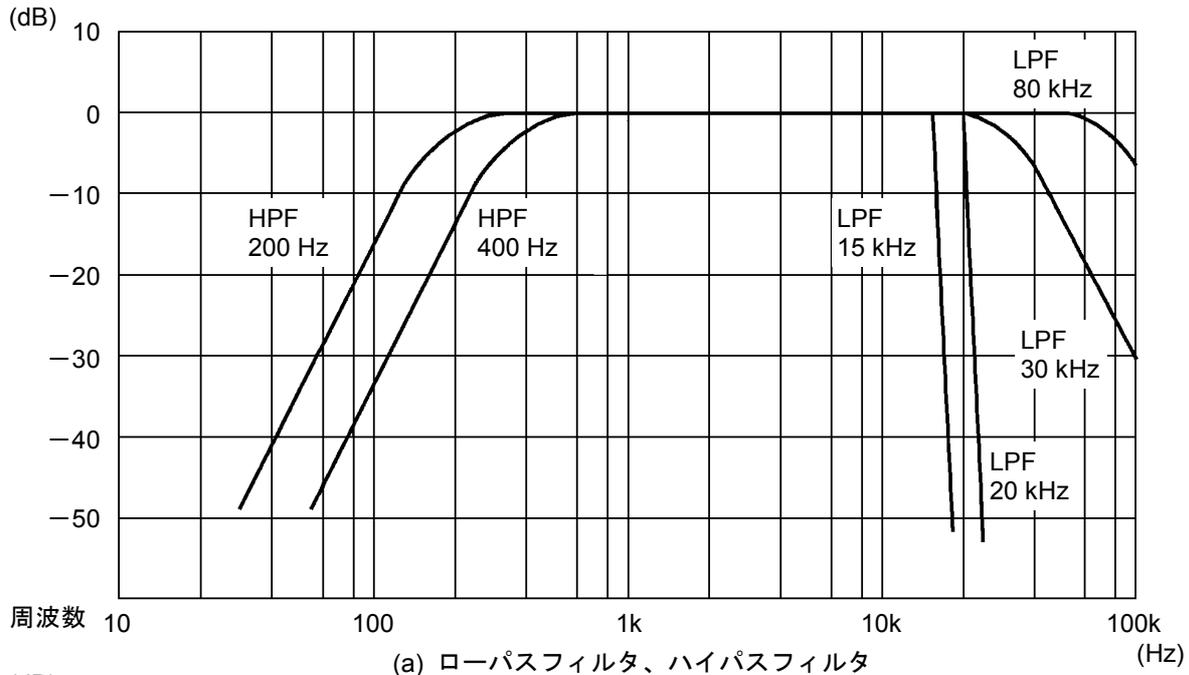
本器には、A と B の 2 個の入力端子があり、それぞれに測定系統を持っています。A、B の入力端子に同時に加えられた信号の AC レベルを測定し、演算によりレベル比 A/B あるいは B/A を求める機能をレシオ測定機能といいます。ステレオ増幅器のように 2 チャンルの信号系を持った被測定物の、チャンネル間のクロストークやセパレーションの測定に便利な機能です。

本測定は、2 チャンネル同時の AC レベル測定的应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 μV ~ 100 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 μV 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 V [rms] に対するレシオ測定範囲は -130 dB 以上で、分母成分レベルが 10 dB 減少するごとに測定範囲もプラス側に 10 dB 増加し、マイナス側が 10 dB 減少します。全ダイナミックレンジ 130 dB 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 %を越す (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。



1-6 図 標準装備フィルタの特性

■備考

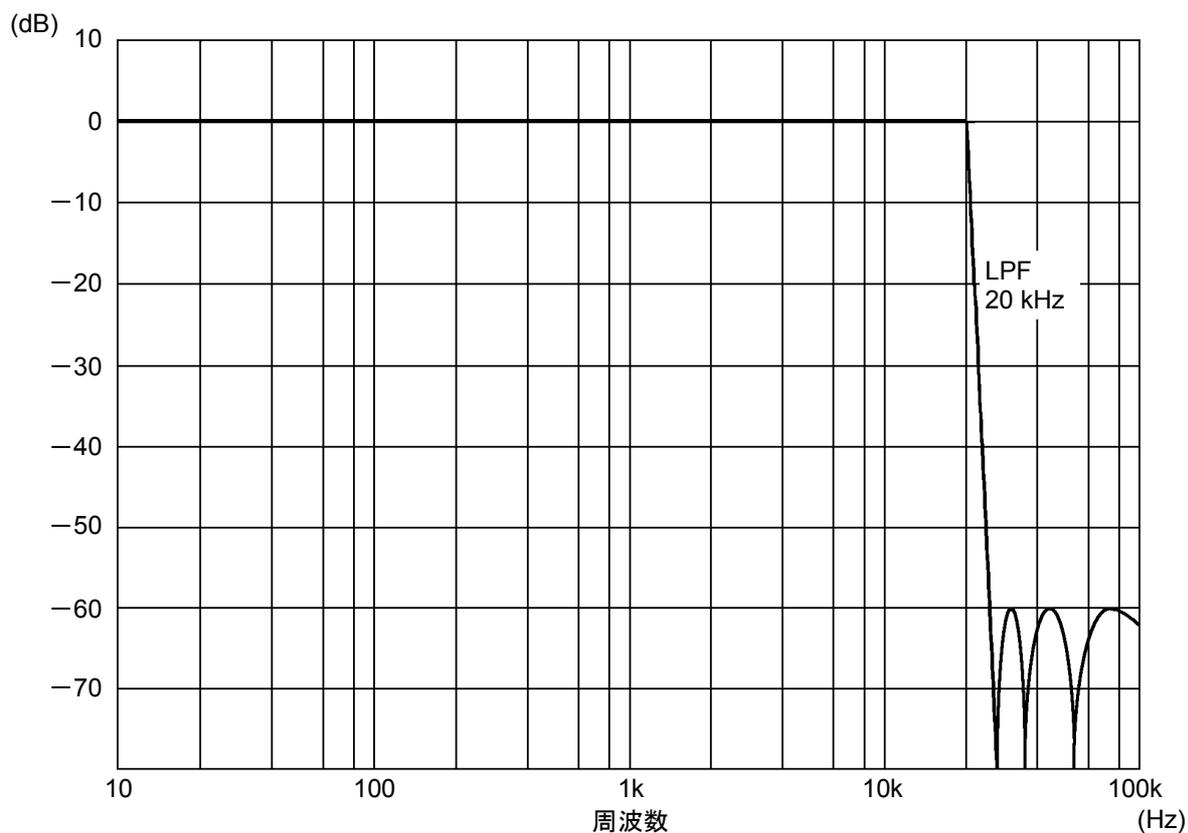
本器のローパスフィルタおよび雑音評価用フィルタは、DSPによるデジタルフィルタで構成されています。このため、これらのフィルタをオンにしても、モニター出力の波形には結果が現れませんのでご注意ください。

1-16 プリローパスフィルタ

本器は、プリアンプと基本波除去フィルタの間に、低ひずみ率のローパスフィルタを標準装備しています。このフィルタは、デジタルオーディオの測定方法により近い形で測定を行うとともに、雑音を多く含むため周波数が測定できなかつたり、自動レンジ切替が不安定になるような信号や、デジタルオーディオのサンプリング信号が重畳した信号の測定を行うためのものです。

特性を 1-7 図に示します。

測定系の前段に配置されているため、1-15 節で述べたフィルタより、若干内部雑音が増大することにご注意ください。



1-7 図 プリローパスフィルタの特性

1-17 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、 ≥ 5 Hz ならば SLOW を、それぞれ選択してください。

1-18 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記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) 外部制御インタフェース機能

以下、1-19 節 ~ 1-21 節で各機能の概要を説明します。

1-19 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。

1-20 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もっています。

警告は次頃に説明する外部制御インタフェース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。

1-21 外部制御インタフェース機能

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

メモリー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、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 点灯用出力信号が得られます。

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取れます。

8) データプリント

測定値をプリンタで印字できます。

1-22 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-7725B 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。

1-23 リモートコントロール

本器は GP-IB インタフェースを標準装備しています。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。

1-24 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。

1-25 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 と記述しています。

2-1 電気的性能

信号発生部				
項目	仕様			条件・備考
出力構成	不平衡 (UNBAL)/ 平衡 (BAL)、デュアル出力			
コモンの構成	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			
	5 Hz~110 kHz 4 レンジ			
	5.0 Hz~100.9 Hz	0.101 kHz~1.009 kHz	1.01 kHz~10.09 kHz	10.1 kHz~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 % 設定値の±2 %			全範囲 0.101 kHz ~ 10.09 kHz
出力振幅				
出力範囲と出力抵抗	出力構成	出力抵抗 R_s	出力振幅範囲 (600 Ω 負荷端)	
	BAL	2 Ω 以下	22.25 dBm ~ 28.26 dBm 20.03 dBV ~ 26.04 dBV 10.1 V ~ 20.0 V [rms]	
		600 Ω (許容差±2%)	-77.75 dBm ~ 22.24 dBm -79.97 dBV ~ 20.02 dBV 0.101 mV ~ 10.0 V [rms]	
	UNBAL	1 Ω 以下	16.23 dBm ~ 22.24 dBm 14.01 dBV ~ 20.02 dBV 5.02 V ~ 10.0 V [rms]	
600 Ω (許容差±2%)		-83.77 dBm ~ 16.22 dBm -85.99 dBV ~ 14.00 dBV 0.051 mV ~ 5.01 V [rms]		
0 dBV = 1 V [rms]、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				

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 [出力 ≥ -45.99 dBV (UNBAL) ≥ -39.97 dBV (BAL)] 設定値の±0.8 dB [出力 ≤ -46.00 dBV (UNBAL) ≤ -39.98 dBV (BAL)]		1 kHz、600 Ω 負荷	
フラットネス	±0.15 dB (全範囲) ±0.05 dB (20.0 Hz ~ 20.00 kHz)		1 kHz 基準、600 Ω 負荷	
ひずみ率	・ 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	≤0.003 % (-90 dB)	≤0.01 % (-80 dB)	解放端 THD
	20 Hz~15 kHz	≤0.001 % (-100 dB)	≤0.001 % (-100 dB)	
	20 Hz~10 kHz	≤0.000 1 % (-120 dB)	≤0.000 3 % (-110 dB)	
・ 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	≤0.003 % (-90 dB)	≤0.003 % (-90 dB)	解放端 THD	
出力 OFF 時の雑音電圧	≤ 10 μV [rms] (ワイドバンド) ≤ 4 μV [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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 周波数測定 ・ DC レベル測定 ・ AC レベル測定 相対値測定機能付 ワット (W) 表示機能付 ・ 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) ・ S/N 測定 ・ レシオ測定 ・ ワウフラッタ測定 (オプション) 		仮想負荷抵抗 RL とレベル測定値から演算で求める方式 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		
確度	±5×10 ⁻⁵ ±1 デジット		
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 mV ~ 31.62 mV 3.162 mV レンジ : 0.8 mV ~ 3.162 mV		1 kHz
周波数測定チャンネル	1 ch		
	測定機能	入力モード A	入力モード B
	AC レベル、DISTN、 THD HD、S/N	A 入力を測定	B 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	
DC 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	± (フルスケールの 0.3 % + 測定値の 0.7 %)		
AC 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 % フルスケールの±10 %		1 kHz 0.3162 mV レンジおよび準ピーク 値応答の全レンジ

AC レベル測定 (続き)																										
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 : <table border="1"> <thead> <tr> <th>検出帯域</th> <th>UNBAL</th> <th>BAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ワイドバンド</td> <td>≤10 μV</td> <td>≤15 μV</td> </tr> <tr> <td>80 kHz BW</td> <td>≤4 μV</td> <td>≤6 μV</td> </tr> <tr> <td>A ウェイティング</td> <td>≤2 μV</td> <td>≤3 μV</td> </tr> </tbody> </table> 準ピーク値応答 : <table border="1"> <thead> <tr> <th>検出帯域</th> <th>UNBAL</th> <th>BAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ワイドバンド</td> <td>≤20 μV</td> <td>≤30 μV</td> </tr> <tr> <td>80 kHz BW</td> <td>≤8 μV</td> <td>≤12 μV</td> </tr> <tr> <td>A ウェイティング</td> <td>≤4 μV</td> <td>≤6 μV</td> </tr> </tbody> </table>	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	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	
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																								
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																								
相対値測定																										
測定範囲	±130 dB	基準レベルにより測定範囲に制限がある。																								
測定単位	dB																									
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。	実負荷を内蔵するものではない。																								
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 Ω ~ 999.90 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 10.0 Hz ~ 10.00 kHz	31.62 mV、3.162 mV レンジ																								
フルスケール、表示分解能	5 レンジ 31.62 % (-10.00 dB) 3.162 % (-30.00 dB) 0.316 2 % (-50.00 dB) 0.031 62 % (-70.00 dB) 0.003 162 % (-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																									

ひずみ率測定 (続き)								
<u>応答特性</u>		入力信号レベル： 実効値応答、平均値応答 ひずみ信号レベル： 実効値応答、平均値応答						
<u>第2高調波偏差</u>		±3 dB ±1 dB				全範囲および THD モード 20 Hz ~ 20.09 kHz		
<u>残留雑音ひずみ率</u>								
<u>DISTN モード</u>								
<u>入力レンジ</u>		100 V ~ 1 V レンジ		750 mV~316 mV レンジ		237 mV~133 mV レンジ		検出帯域幅
<u>入力レベル</u>		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 (20 kHz BW)								
3.16 mV レンジ： UNBAL、1 kHz、3.16 mV 入力に対して ≤ -46 dB (20 kHz BW)								
<u>THD モード</u>								
<u>入力レンジ</u>		3.16 V レンジ		1 V レンジ		0.316 V レンジ		0.133 V レンジ
<u>入力レベル</u>		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 kHz ~ 50 kHz	≤ -100 dB		≤ -96 dB		≤ -90 dB		≤ -86 dB
	50 kHz ~ 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 kHz ~ 50 kHz	≤ -96 dB		≤ -96 dB		≤ -90 dB		≤ -86 dB
	50 kHz ~ 110 kHz	≤ -86 dB		≤ -86 dB		≤ -80 dB		≤ -80 dB
<u>入力信号レベル範囲</u>		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
<u>入力信号レベル測定 フルスケール</u>		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 dBV ~ -17.5 dBV (42.2 dBm ~ -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、3.16 mV レンジは、 オートレンジでは選択されない
<u>入力信号レベル確度</u>		フルスケールの ±2 % フルスケールの ±5 %				1 kHz 31.6 mV、3.16 mV レンジ		

ひずみ率測定 (続き)																									
入力信号レベル フラットネス	±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 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 0.316 2 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 成分より大きな N 成分レベルを加えることはできない。																							
S/N 測定範囲	0 dB ~ 130 dB 下表に示すとおり入力信号の 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。																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)</th> <th colspan="2">S/N 測定限界 (実効値 / 平均値応答)</th> </tr> <tr> <th>UNBAL</th> <th>BAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 31.6 V (30 dBV)</td> <td>> 130 dB</td> <td>> 126 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 3.16 V (10 dBV)</td> <td>> 110 dB</td> <td>> 106 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 316 mV (-10 dBV)</td> <td>> 90 dB</td> <td>> 86 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 31.6 mV (-30 dBV)</td> <td>> 70 dB</td> <td>> 66 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 3.16 mV (-50 dBV)</td> <td>> 50 dB</td> <td>> 46 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 0.316 mV (-70 dBV)</td> <td>> 30 dB</td> <td>> 26 dB</td> </tr> </tbody> </table>	S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)	S/N 測定限界 (実効値 / 平均値応答)		UNBAL	BAL	≥ 31.6 V (30 dBV)	> 130 dB	> 126 dB	≥ 3.16 V (10 dBV)	> 110 dB	> 106 dB	≥ 316 mV (-10 dBV)	> 90 dB	> 86 dB	≥ 31.6 mV (-30 dBV)	> 70 dB	> 66 dB	≥ 3.16 mV (-50 dBV)	> 50 dB	> 46 dB	≥ 0.316 mV (-70 dBV)	> 30 dB	> 26 dB	
S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)	S/N 測定限界 (実効値 / 平均値応答)																								
	UNBAL	BAL																							
≥ 31.6 V (30 dBV)	> 130 dB	> 126 dB																							
≥ 3.16 V (10 dBV)	> 110 dB	> 106 dB																							
≥ 316 mV (-10 dBV)	> 90 dB	> 86 dB																							
≥ 31.6 mV (-30 dBV)	> 70 dB	> 66 dB																							
≥ 3.16 mV (-50 dBV)	> 50 dB	> 46 dB																							
≥ 0.316 mV (-70 dBV)	> 30 dB	> 26 dB																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)</th> <th colspan="2">S/N 測定限界 (準ピーク値応答)</th> </tr> <tr> <th>UNBAL</th> <th>BAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 31.6 V (30 dBV)</td> <td>> 124 dB</td> <td>> 120 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 3.16 V (10 dBV)</td> <td>> 104 dB</td> <td>> 100 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 316 mV (-10 dBV)</td> <td>> 84 dB</td> <td>> 80 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 31.6 mV (-30 dBV)</td> <td>> 64 dB</td> <td>> 60 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 3.16 mV (-50 dBV)</td> <td>> 44 dB</td> <td>> 40 dB</td> </tr> <tr> <td>≥ 0.316 mV (-70 dBV)</td> <td>> 24 dB</td> <td>> 20 dB</td> </tr> </tbody> </table>	S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)	S/N 測定限界 (準ピーク値応答)		UNBAL	BAL	≥ 31.6 V (30 dBV)	> 124 dB	> 120 dB	≥ 3.16 V (10 dBV)	> 104 dB	> 100 dB	≥ 316 mV (-10 dBV)	> 84 dB	> 80 dB	≥ 31.6 mV (-30 dBV)	> 64 dB	> 60 dB	≥ 3.16 mV (-50 dBV)	> 44 dB	> 40 dB	≥ 0.316 mV (-70 dBV)	> 24 dB	> 20 dB	
S 成分のレベル (周波数 ≤ 10 kHz)	S/N 測定限界 (準ピーク値応答)																								
	UNBAL	BAL																							
≥ 31.6 V (30 dBV)	> 124 dB	> 120 dB																							
≥ 3.16 V (10 dBV)	> 104 dB	> 100 dB																							
≥ 316 mV (-10 dBV)	> 84 dB	> 80 dB																							
≥ 31.6 mV (-30 dBV)	> 64 dB	> 60 dB																							
≥ 3.16 mV (-50 dBV)	> 44 dB	> 40 dB																							
≥ 0.316 mV (-70 dBV)	> 24 dB	> 20 dB																							
表示単位																									
S 成分レベル	V、dBV、dBm																								
S/N	dB																								
S 成分レベル確度	AC レベル測定の高確度と同じ																								
S/N 確度	±1 dB																								
S 成分測定時間	1.0 s ~ 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 μV ~ 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 (A/B、B/A) (続き)		
項 目	仕 様	条件・備考
<u>レシオ測定範囲</u>	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。	
	分母信号レベル	測定範囲 (dB)
	100 V (40 dBV)	0 dB ~ -130 dB
	31.6 V (30 dBV)	10 dB ~ -120 dB
	3.16 V (10 dBV)	30 dB ~ -100 dB
	316 mV (-10 dBV)	50 dB ~ -80 dB
	31.6 mV (-30 dBV)	70 dB ~ -60 dB
	3.16 mV (-50 dBV)	90 dB ~ -40 dB
	0.316 mV (-70 dBV)	110 dB ~ -20 dB
<u>表示単位</u>		
分母側入力信号レベル	V、dBV、dBm	
レシオ	dB、%	%は最大 140 %まで表示
<u>確度</u>		
分母側入力信号レベル	AC レベル測定と同じ	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	±1 dB	
<u>レシオ周波数特性</u>	AC レベル測定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
<u>測定チャンネル</u>	1 ch (チャンネル A のみ)	
<u>測定中心周波数</u>	3 kHz ± 200 Hz 3.15 kHz ± 200 Hz	
<u>フルスケール</u>	3.162 %、0.3162 % (2 レンジ)	
<u>応答特性</u>	IEC (DIN) 応答、JIS 応答、NAB 応答	
<u>周波数特性</u>		
WTD	DIN45507 に規定された聴感補正特性	
UNWTD	0.5 Hz ~ 300 Hz	
<u>確度</u>	フルスケールの ± 5 %	
<u>入力信号レベル範囲</u>	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
<u>入力インピーダンス</u>		
AC 入力端子	100 k Ω 、270 pF 以下	各入力端子対コモン用
DC 入力端子	1 M Ω	
<u>最大許容入力電圧</u>		
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 1 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。	<p>2-1 図 最大許容入力電圧 (AC 成分のみの場合)</p>
DC 入力端子	150 V	
<u>フィルタ</u>		
200 Hz HPF	IHF-BPF の低域部特性	
400 Hz HPF	-18 dB / OCT バターワース特性	
30 kHz LPF	デジタルフィルタ構成 -18 dB / OCT バターワース特性	
80 kHz LPF	デジタルフィルタ構成 -18 dB / OCT バターワース特性	
15 kHz LPF	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	
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	1-15 節のフィルタの特性図をご参照ください。
PSOPHO オプション	2 種装着可能 (デジタル構成)	
PRE-LPF	通過域特性 ≤ 20 kHz において ± 1 dB 以内 減衰域特性 ≥ 24.1 kHz において -60 dB (代表値)	プリアンプと基本波除去フィルタの間に配置。アナログ構成。 高調波ひずみ率 ≤ -100 dB

共通項目		
項 目	仕 様	条件・備考
<u>モニタ出力</u>		
入力モニタ	フルスケール入力するとき 約 1 V [rms] 出力抵抗 約 1 kΩ	
RDNG モニタ	フルスケール入力するとき 約 1 V [rms] 出力抵抗 約 1 kΩ	
<u>プリセット動作</u>		
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	
<u>リミット判定機能</u>	各測定機能ごとに上限値または下限値を設定、あるいは上限値と下限値の両方を設定できる。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。	
<u>インタフェース</u>	GP-IB、EXT CONTROL I/O	
<u>リモート制御</u>	GP-IB : SH1、AH1、T7、L3、SR1、RL1、PP0、DC1、DT0、C0 <ul style="list-style-type: none"> ・ 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 ・ トークオンリ、リスンオンリモードによる、メモリーリコール操作の連動機能。 EXT CONTROL I/O : <ul style="list-style-type: none"> ・ 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内容および測定値のプリントアウト ・ ロータリエンコーダのリモート制御 ・ リミット判定結果の出力 	
<u>電源</u>	100 V (90 V ~ 110 V) 50 Hz / 60 Hz 170 VA 以下	
<u>設置カテゴリ</u>	CAT. I (JIS C1010-1)	

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 °C ~ 35 °C、 20 % ~ 85 % (RH)	
動作温度湿度範囲	0 °C ~ 40 °C、 20 % ~ 90 % (RH)	
保存温度湿度範囲	-20 °C ~ 55 °C、 20 % ~ 90 % (RH)	

2-3 機械的性能

項目	仕様	条件・備考
外形寸法	幅 426、高さ 149、奥行き 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 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	
別売品		
測定用フィルタ	22 kHz LPF CCITT P53 TEL C-MESSAGE 1 kHz BPF 3 kHz BPF IEC-C	

第3章 設 置

本章では、本器を安全かつ正しくご使用いただくために、電氣的、機械的な注意事項について解説します。本器をご使用になる前に、必ずお読みください。

3-1 主電源



VP-7725B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。90V～110V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50Hzまたは60Hzです。消費電力は170VA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・ヒューズなど安全上の配慮が必要になります。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:ET 250V 4AT)

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 ピンのものです。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	
	<p style="margin: 0;">電源コードの保護接地端子は必ず接地する</p> <p style="margin: 0;">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。</p>

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 (\perp 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、 ∇ 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 9 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。避けられない場合には積み重ねた状態で動作させて、ひずみ率や残留ノイズの悪化がないか、また周囲温度の上昇による性能の悪化がないかを確認してください。

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

フィルタ装着をご希望の際は、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。

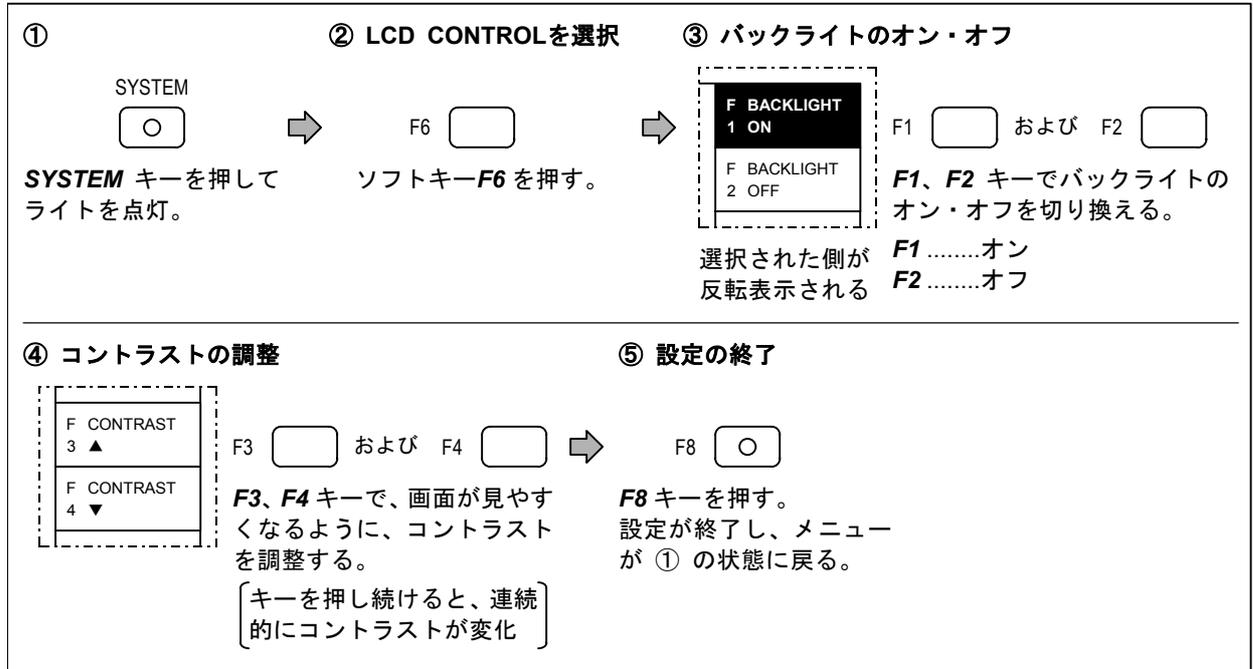
3-9 バッテリ

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、バッテリーの寿命を経過すると、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) バッテリーを取り外したり、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 °C ~ 40 °C 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 °C ~ 35 °C 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】～【31】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。

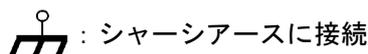
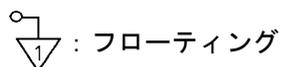
- ・ **ALL HOLD** キー キーを押してライトを点灯させると、測定条件の自動設定が解除されます。

【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。ロータリノブ【12】と共に使用します。

【12】 ロータリノブ 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 だけを使用します。(「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 を選択すると点灯します。-B ライトは、A&-B を選択すると点灯します。(「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 を選択すると点灯します。(「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

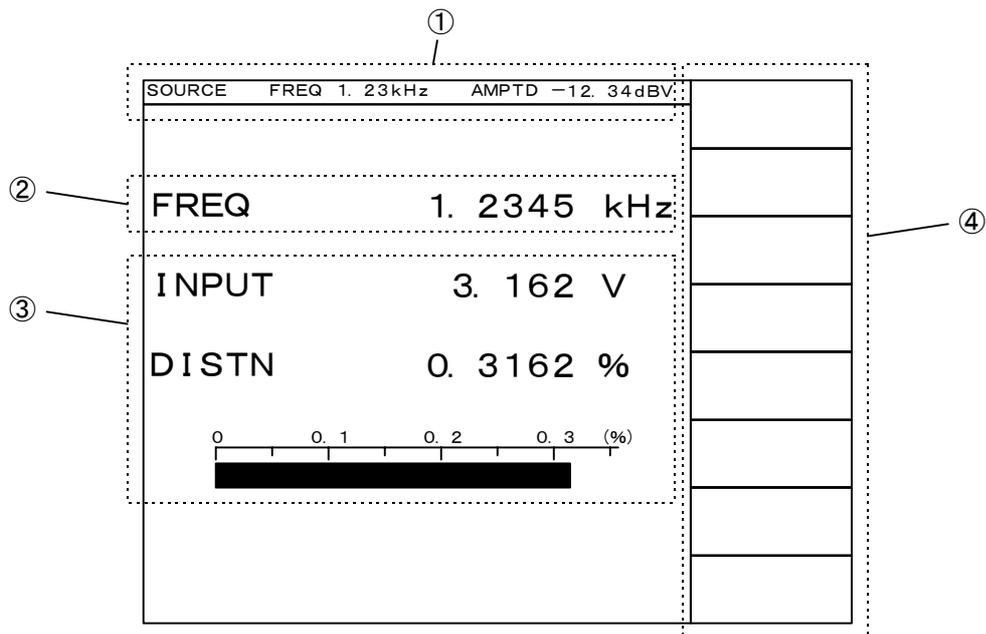
- 【25】 **INPUT MONITOR** ブロック 被測定信号を観測するためのコネクタ。チャンネル A とチャンネル B の 2 つがあります。
- 【26】 **READING MONITOR** ブロック 検波前の被測定信号の AC 波形を観測するためのコネクタ。チャンネル A とチャンネル B の 2 つがあります。
- 【27】 **NOMINAL VOLTAGE** スイッチ ... 電源電圧切換スイッチ。巻末の背面パネル図に示すように、100 V の位置にあることを確認してください。
- 【28】 **MAINS INPUT** コネクタ 電源コード接続用インレットソケット。
- 【29】 **FUSE** 電源ヒューズホルダ。
- 【30】 **GP-IB** コネクタ GP-IB 接続用 24 ピンコネクタ。

【31】 **EXT CONTROL I/O** コネクタ ...外部制御信号の入出力、プリセットメモリのリモート操作、MODIFY ノブのリモート操作などに用いる 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。

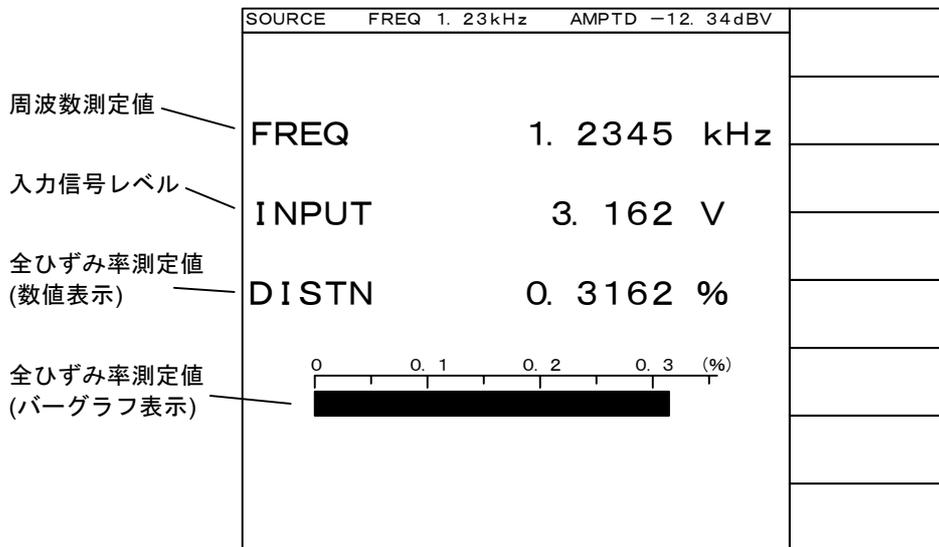


4-1 図 画面表示内容

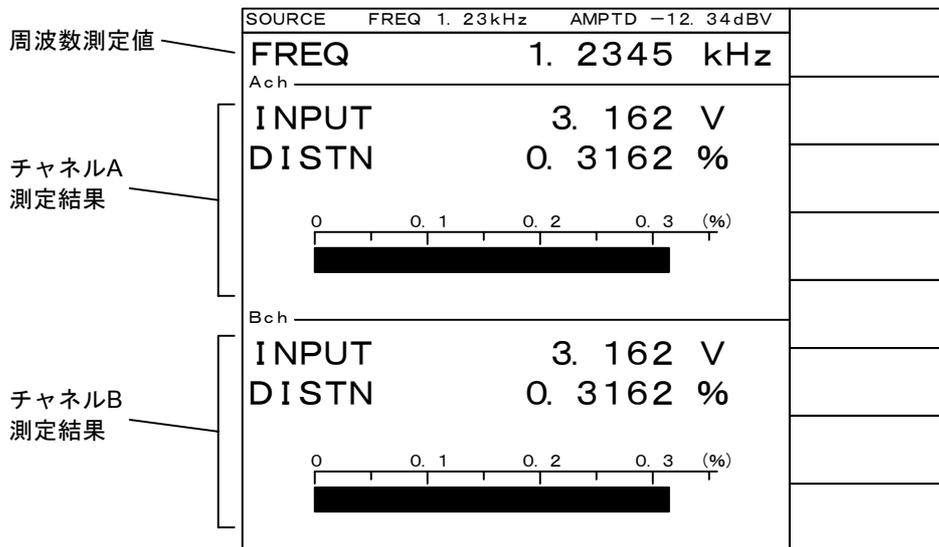
- ① 出力信号表示部 信号発生部から出力される信号の、周波数 (FREQ) と出力レベル (AMPTD) を表示します。
- ② 被測定信号周波数..... 1 チャンネル測定では、選択したチャンネル (A または B) への入力信号の周波数を表示します。2 チャンネル測定では、チャンネル A への入力信号の周波数を表示します。
- ③ 測定結果表示部 測定結果を表示します。測定機能ごとに表示される内容が異なります。4-3-2 項で説明します。
- ④ メニュー 表示される内容は、MENU ブロック【5】のキーによって変化します。第 5 章以降の操作説明で都度説明します。
メニューの各項目には 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)



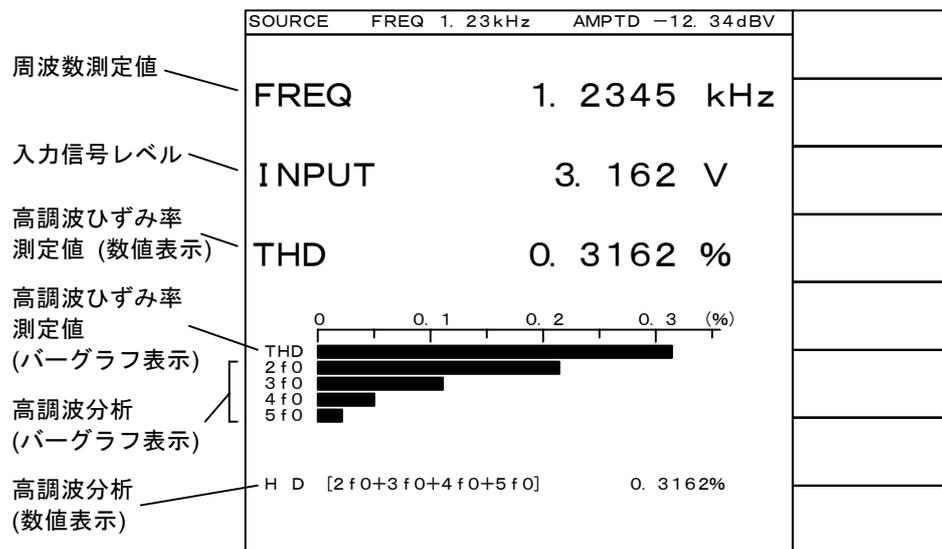
4-2 図 全ひずみ率測定 (1チャンネル測定時)



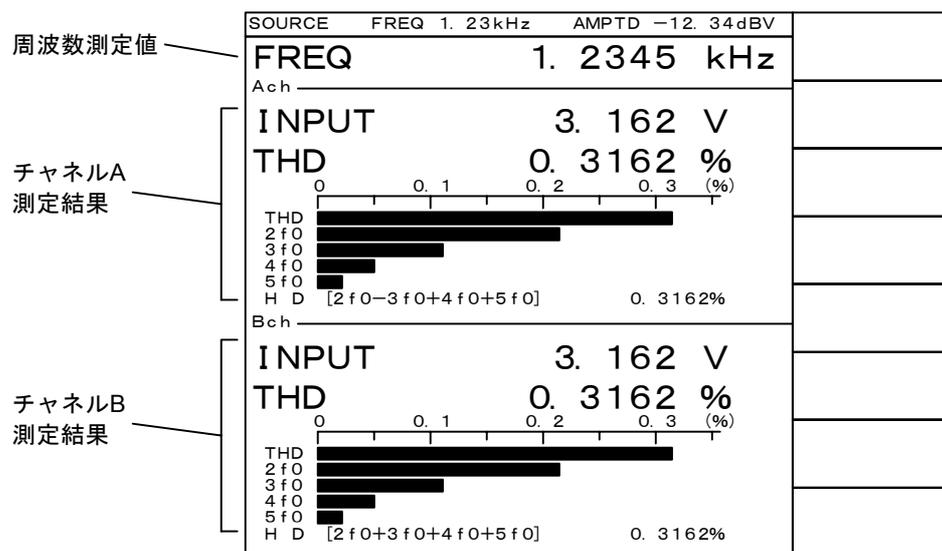
4-3 図 全ひずみ率測定 (2チャンネル測定時)

注：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)



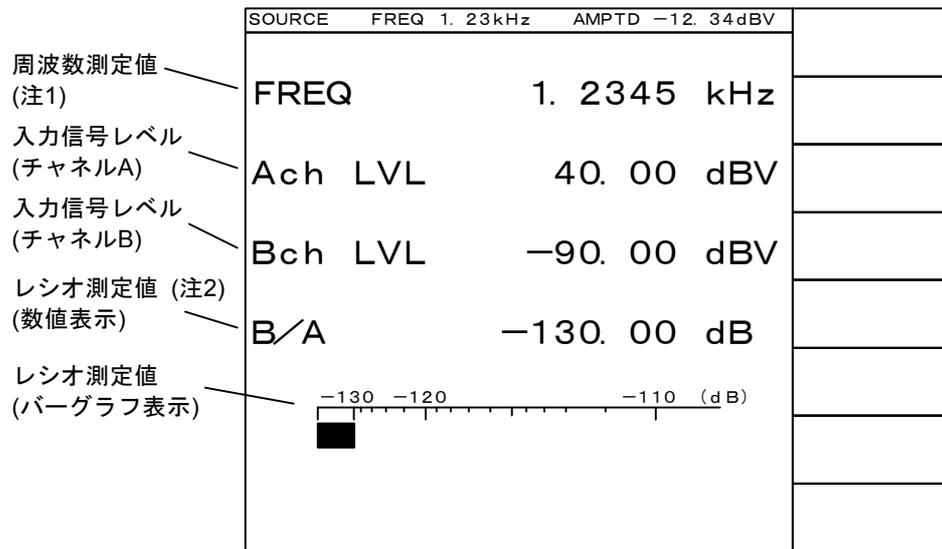
4-4 図 高調波ひずみ率測定・高調波分析 (1チャンネル測定時)



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)

注：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、

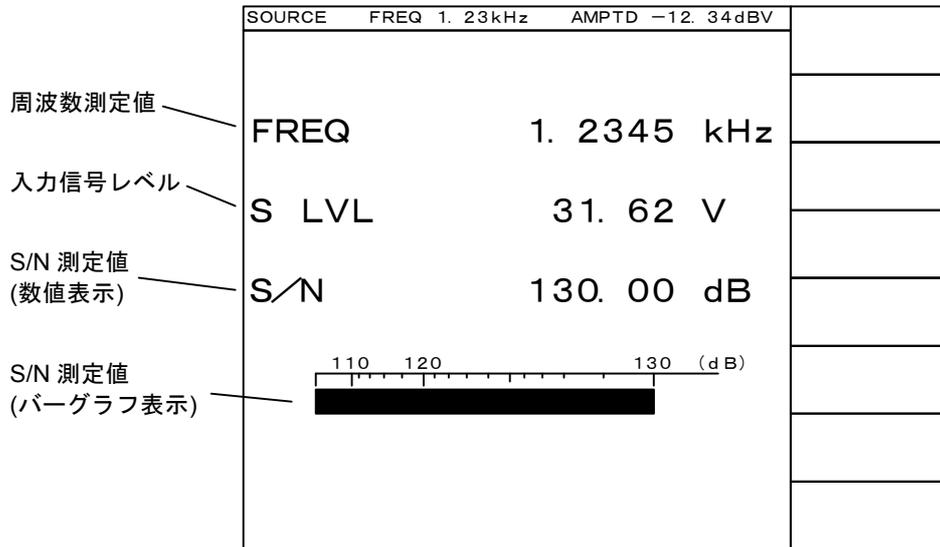
B/A..... チャンネル A の入力信号

A/B..... チャンネル B の入力信号

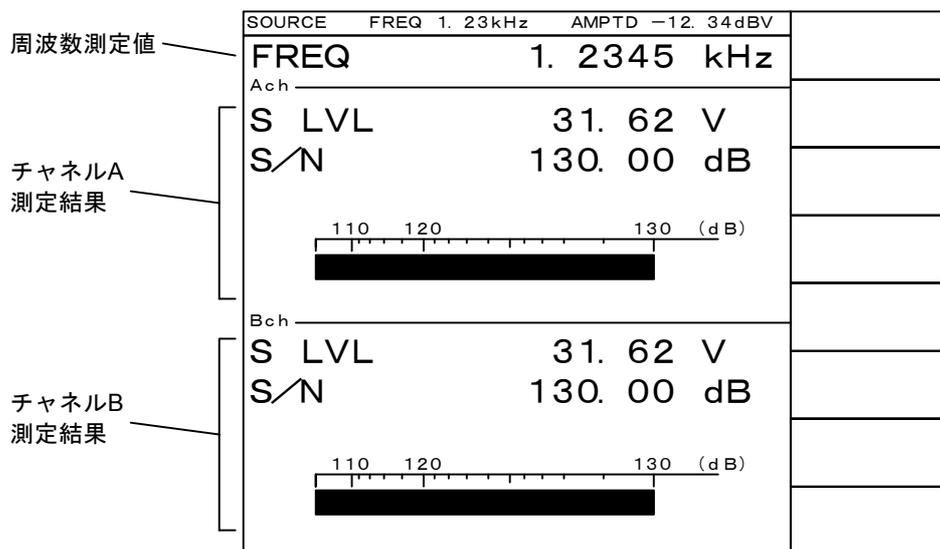
を表示します。

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)



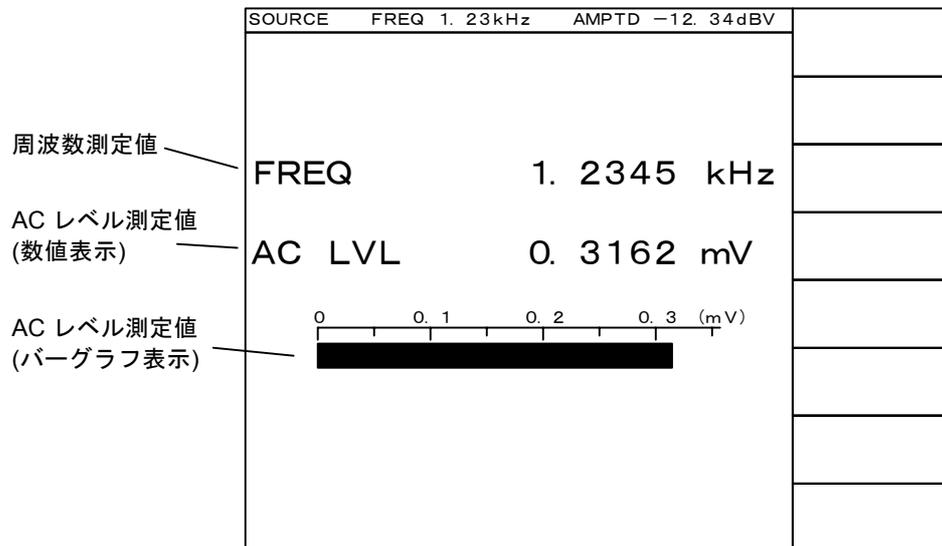
4-7 図 S/N 測定 (1 チャンネル測定時)



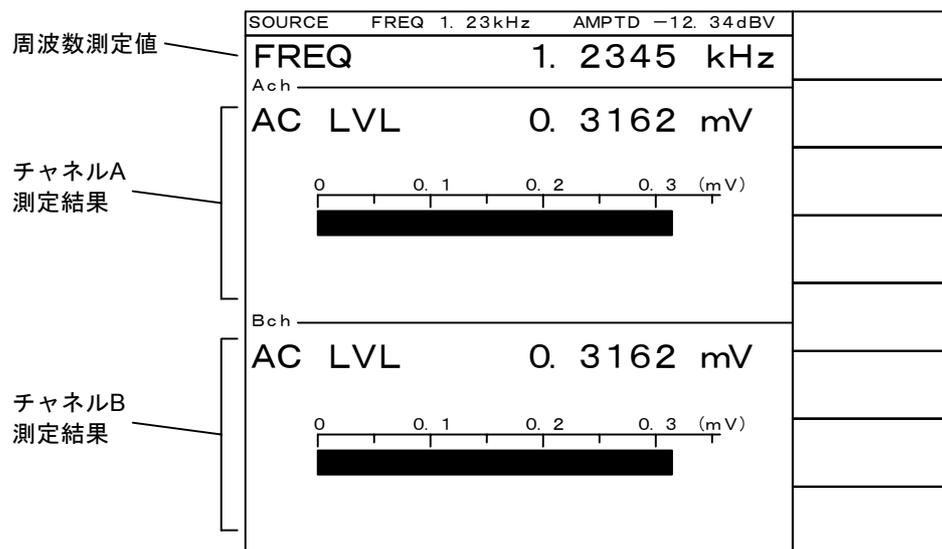
4-8 図 S/N 測定 (2 チャンネル測定時)

注：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)



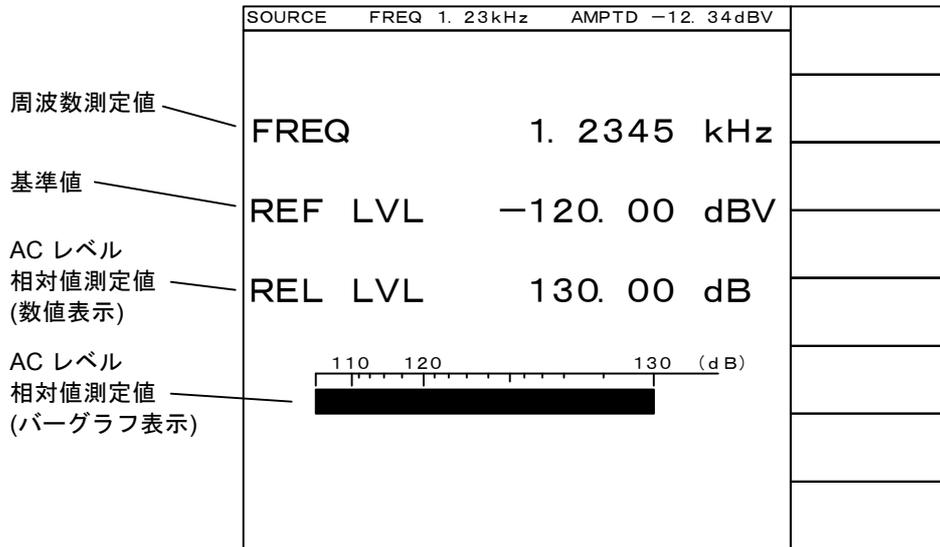
4-9 図 AC レベル測定 (1 チャンネル測定時)



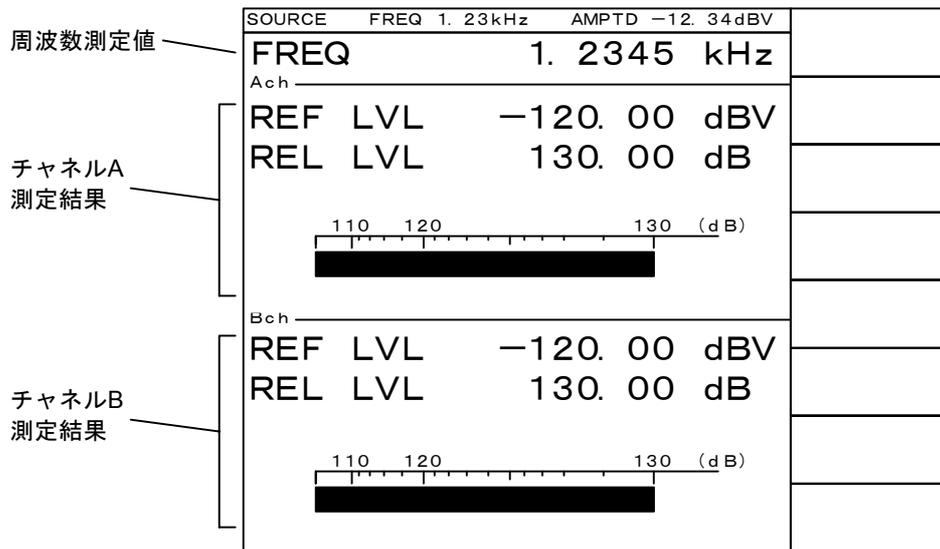
4-10 図 AC レベル測定 (2 チャンネル測定時)

注：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)



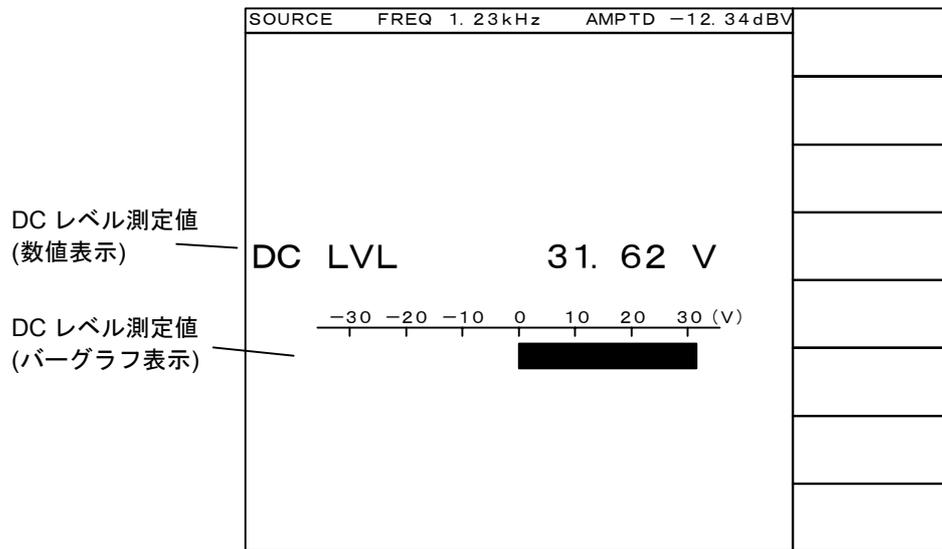
4-11 図 AC レベル相対値測定 (1 チャンネル測定時)



4-12 図 AC レベル相対値測定 (2 チャンネル測定時)

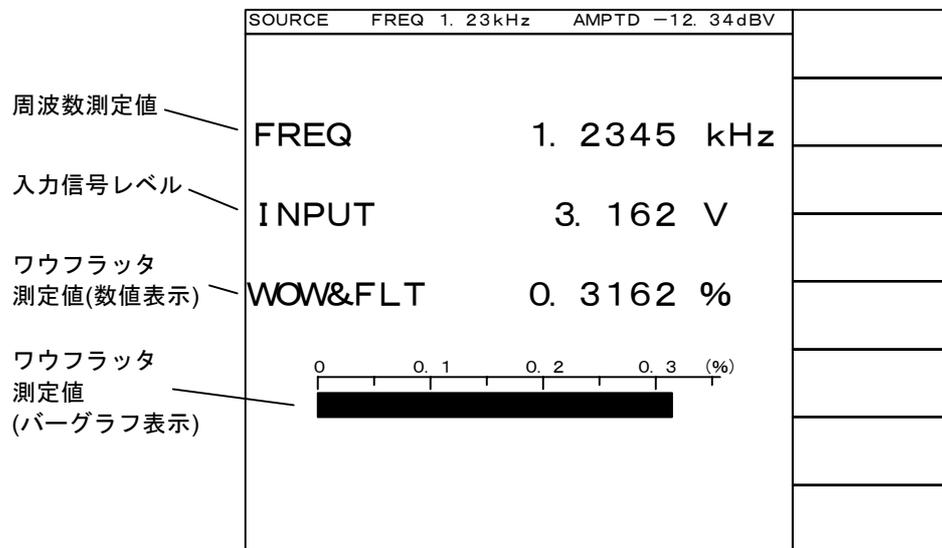
注： 1 チャンネル測定と 2 チャンネル測定の切り換え方法については、第 6 章の「6-5 入力端子構成の設定」をご覧ください。

(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

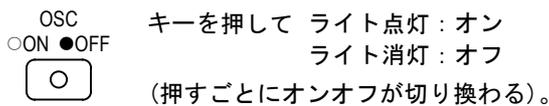
本器の信号発生部は、5.0 Hz ~ 110.0 kHz の正弦波信号を出力できます。この章では、本器の信号発生部の操作方法を説明します。信号発生部の操作には、1) 信号のオン・オフ、2) 信号周波数の設定、3) 信号出力レベルの設定、4) 出力端子構成の設定の4種類があります。

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。

以下の節で、それぞれの操作について説明します。

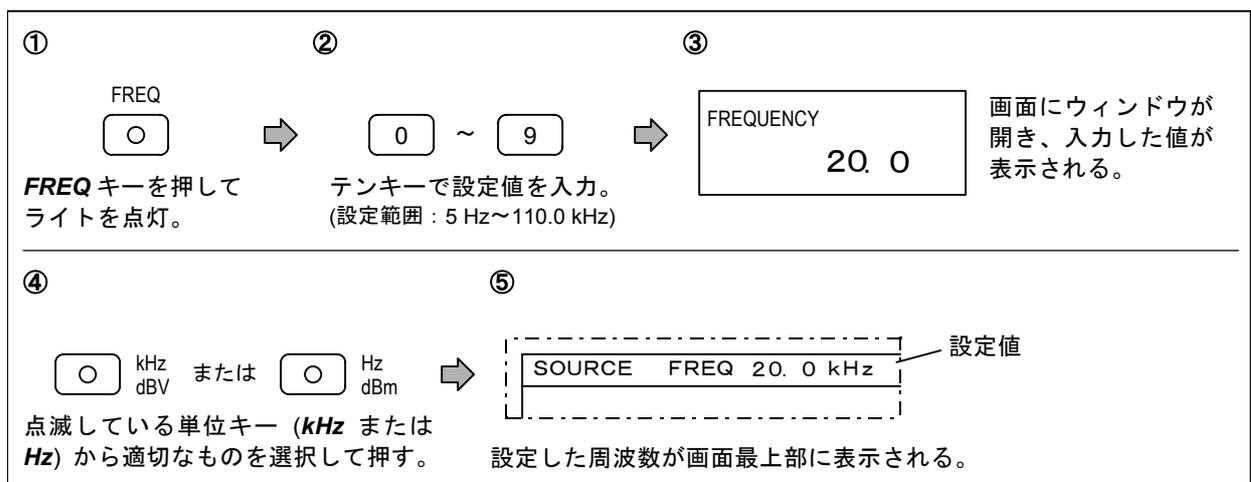
5-2 信号のオン・オフ

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。



5-3 信号周波数の設定

5-3-1 設定手順



注：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 有効桁数を越える数値を入力すると、本器の設定分解能に応じて有効桁を超える桁は切り捨てられます。

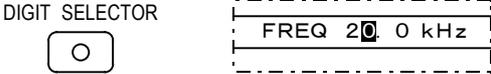
5-3-2 修正手順

①



FREQ キーを押して
ライトを点灯。

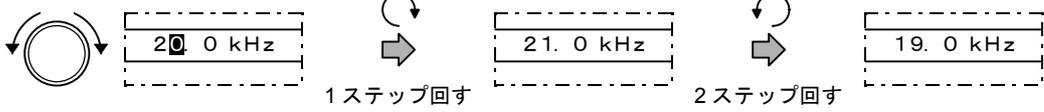
②



DIGIT SELECTOR キーを押すと、画面最上部の周波数表示の内の 1 桁が反転表示される。キーを押すごとに反転表示が左から右へ移動する。

修正したい桁に反転表示部を合わせる。

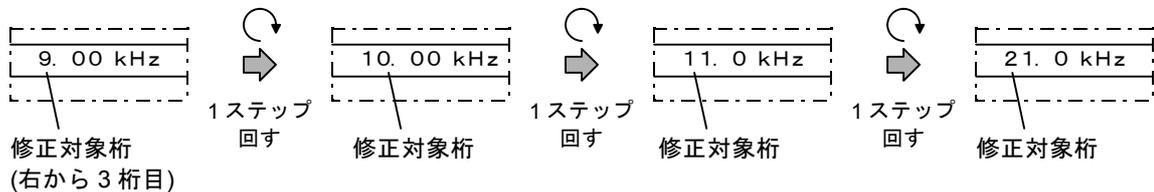
③



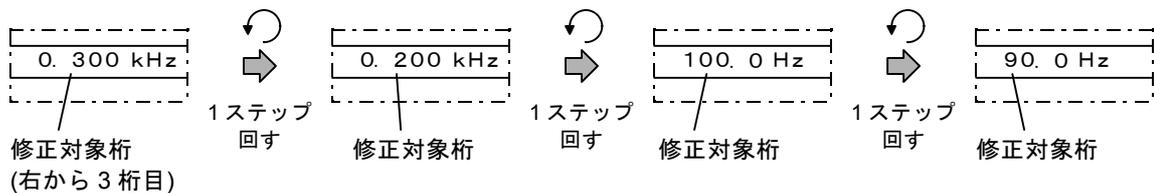
ロータリノブを回して、指定した桁の数値を変更する。
時計回りで数値が増加し、反時計回りで減少する。

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)

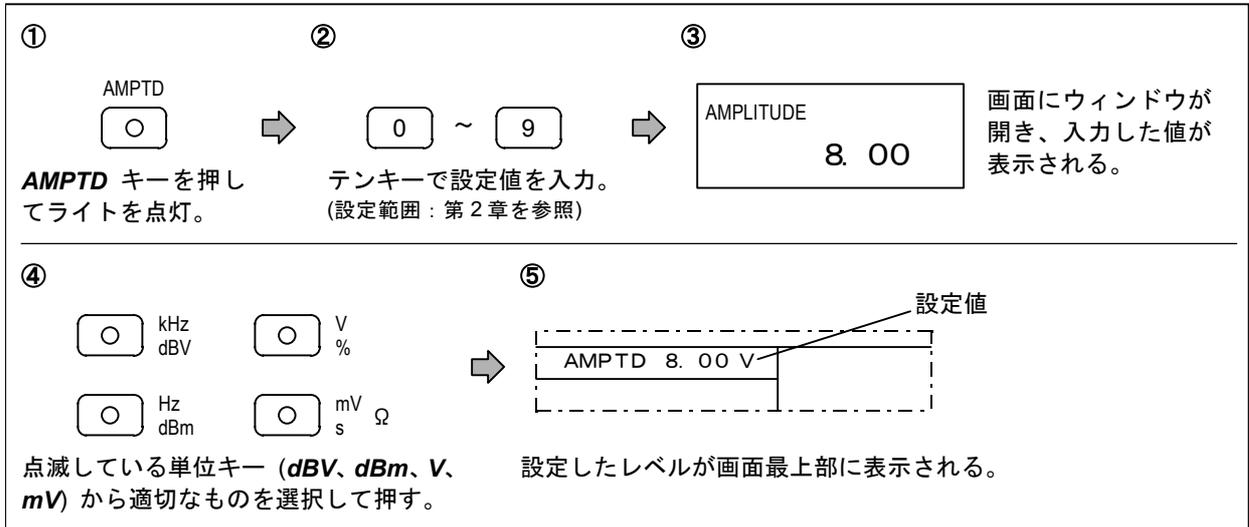


[例 2] 単位の変化 (kHz → Hz) によって、修正対象桁がずれる (100 Hz → 10 Hz)



5-4 信号レベルの設定

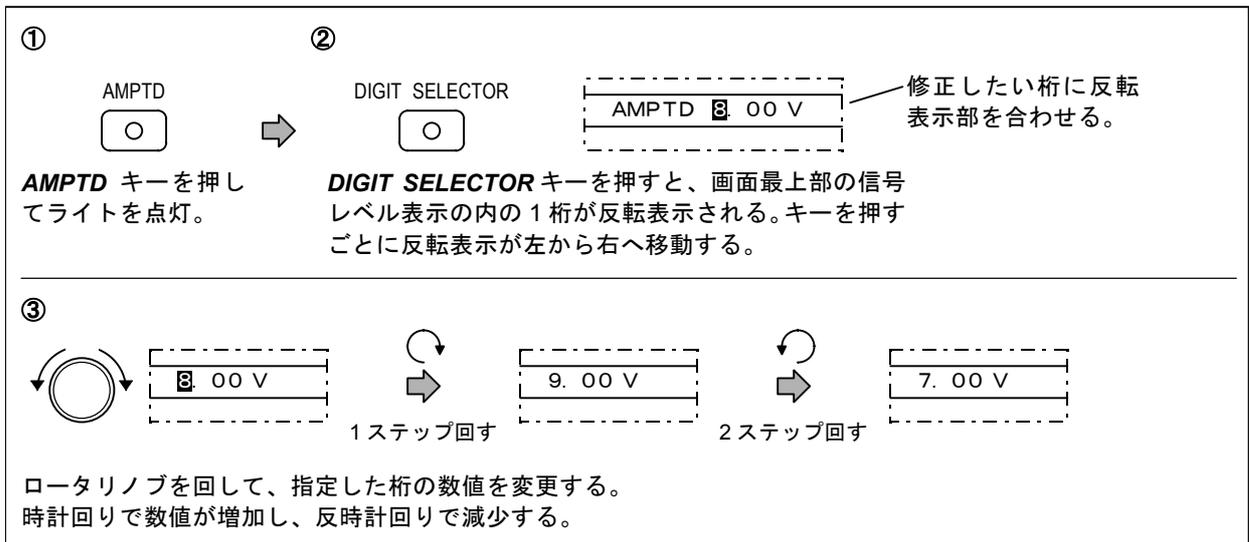
5-4-1 設定手順



注：① 信号レベルの設定可能範囲 (第2章を参照) 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。

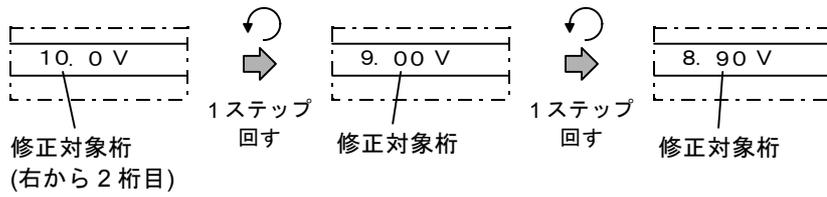
② 有効桁数を越える数値を入力すると、本器の設定分解能に応じて有効桁を超える桁は切り捨てられます。

5-4-2 修正手順

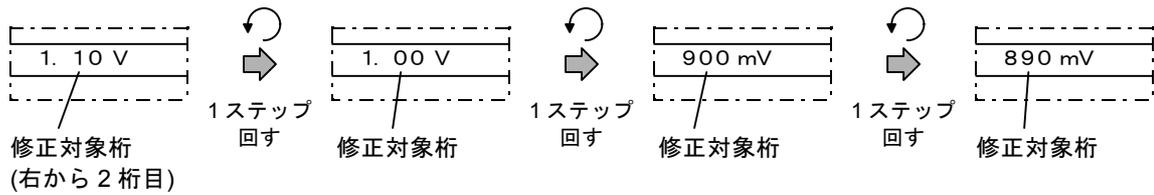


DIGIT SELECTOR キーで指定した、修正対象となる桁は、「画面表示数値の右から n 桁目」 ($n: 1, 2, 3, \dots$) という形で記憶されます。このため、表示数値の小数点以下の桁数または単位が変化すると、修正対象となる桁にずれが生じます。

[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 → 0.01 V)



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

SOURCE

○

SOURCE キーを押して ライトを点灯。

② 出力信号の接続法式を選択

F1 キー 平衡出力 (BAL)
F2 キー 不平衡出力 (UNBAL)
選択した方式が反転表示される。

③ 出力チャネルを選択

F3 キー チャンネル A だけに信号が出力される。
F4 キー チャンネル B だけに信号が出力される。
F5 キー チャンネル A、B ともに同一の信号が出力される。
F6 キー 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。
選択した方式が反転表示される。

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)^(注)

注：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 (ライト消灯) 押す → DISTN (ライト点灯) 押す THD HD
高調波ひずみ率測定・高調波分析	SHIFT 押す(点灯) → DISTN 押す(点灯) THD HD
レシオ測定 B/A	SHIFT 押す(消灯) → B/A 押す(点灯) A/B
レシオ測定 A/B	SHIFT 押す(点灯) → B/A 押す(点灯) A/B
S/N 測定	SHIFT 押す(消灯) → S/N 押す(点灯) W&F
AC レベル測定	SHIFT 押す(消灯) → AC 押す(点灯) → REL LVL 押す(消灯) DC
AC レベル相対値測定	SHIFT 押す(消灯) → AC 押す(点灯) → REL LVL 押す(点灯) DC
DC レベル測定	SHIFT 押す(点灯) → AC 押す(点灯) DC
ワウフラッタ測定 (オプション)	SHIFT 押す(点灯) → S/N 押す(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	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	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	測定機能ごとに設定
仮想負荷抵抗 (RL)	測定結果を電力 (単位 : W) で表示するための仮想負荷抵抗	AC レベル測定および全ひずみ率測定、高調波分析のみ
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
ウェイツィングフィルタ (W&F WTD/UNWTD) (注2)	ワウフラッタ測定におけるウェイツィ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

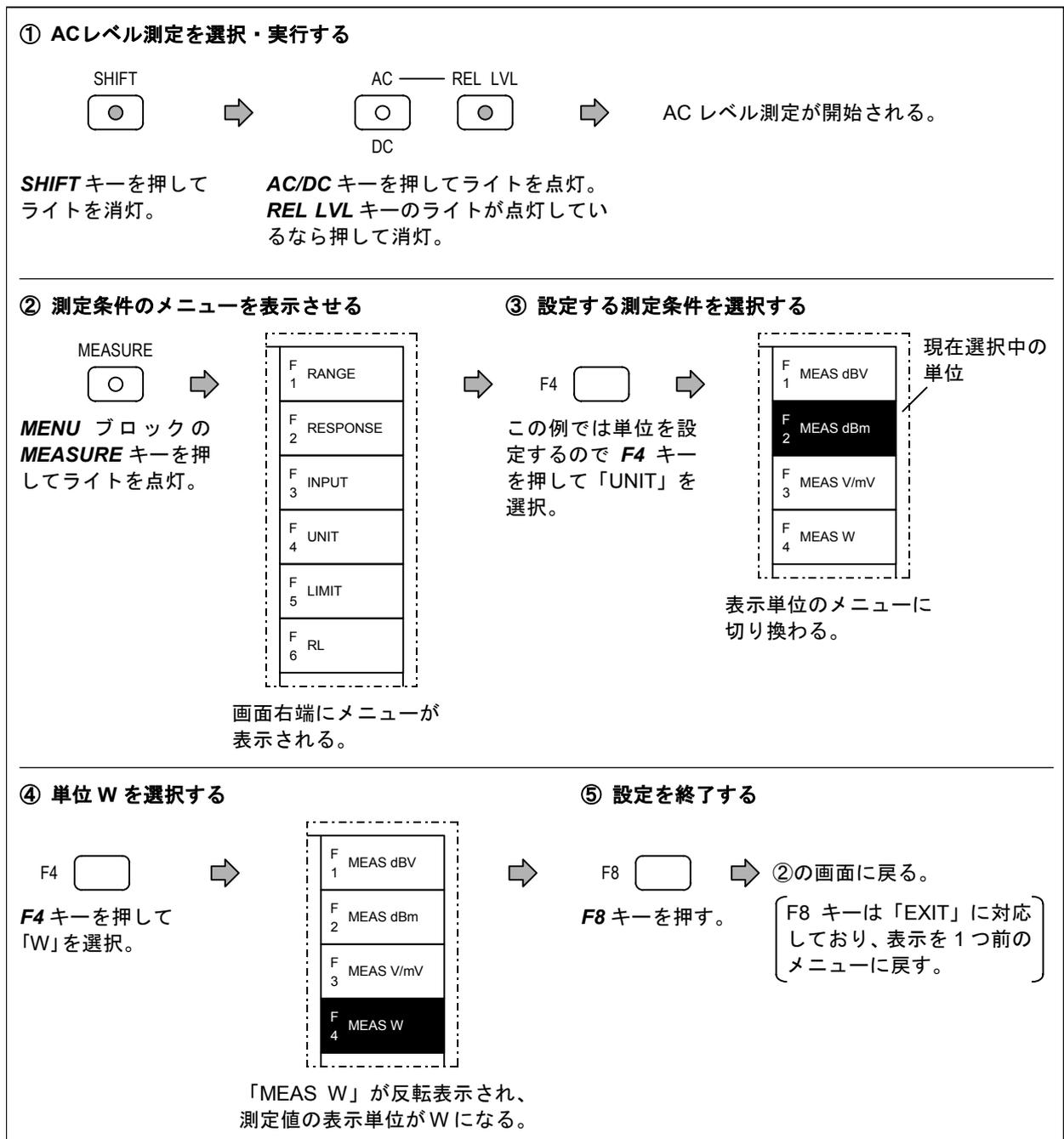
6-3-1 項の 6-2 表に示したように、測定条件は測定機能ごとに設定できます (入力端子構成を除く)。

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。



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

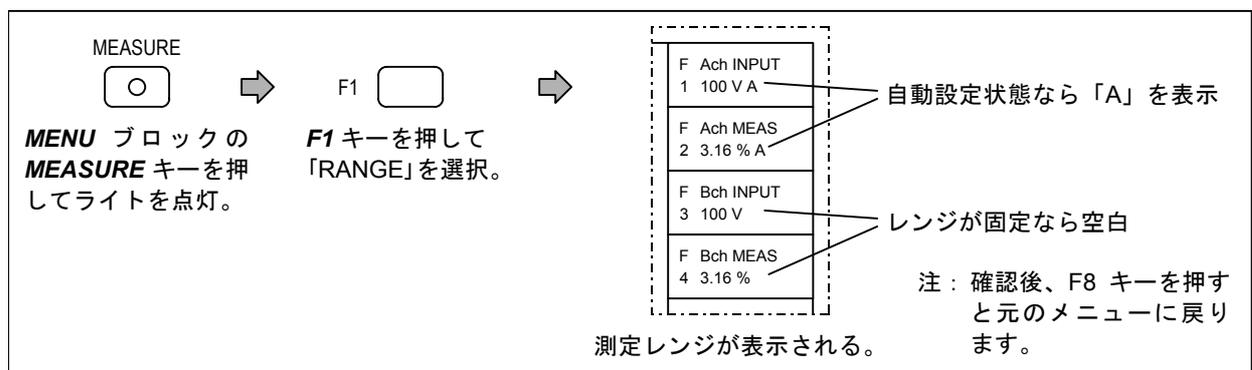
本器は、測定する入力信号に応じて、下記の3種類の測定条件を自動的に設定できます。

- (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。

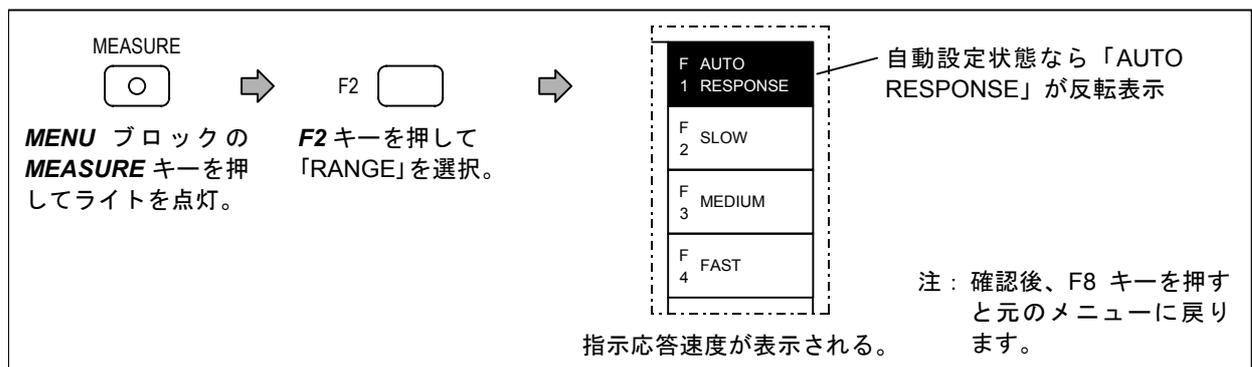
(1) 測定レンジ (RANGE)

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 **F1** キーを押します。自動設定状態なら、測定レンジの後に「A」が表示されています。



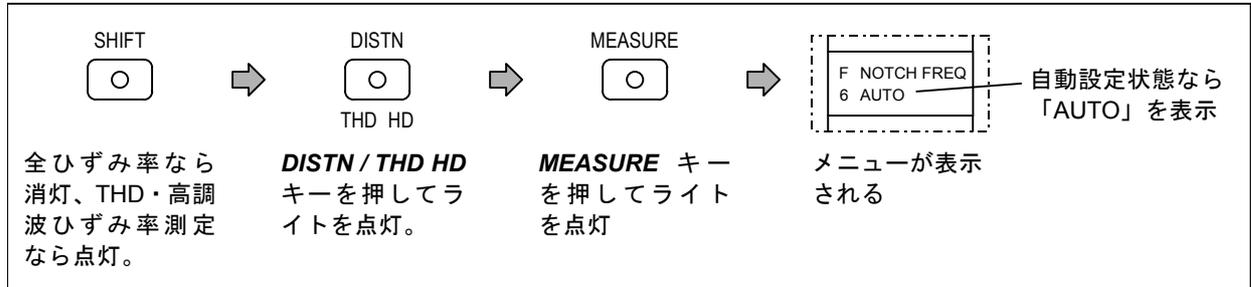
(2) 指示応答速度 (RESPONSE)

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 **F2** キーを押します。自動設定状態なら、「AUTO RESPONSE」が選択 (反転表示) されています。



(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ます。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」が表示されています。



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。

● MANU



○ AUTO

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

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。

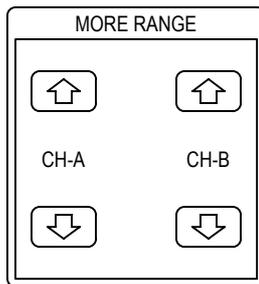
ALL HOLD



AUTO ブロックの **ALL HOLD** キーを押してライトを点灯。

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換可能

↑ : 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。また入力チャンネルの選択は、AC レベル測定、全ひずみ率測定、高調波ひずみ率測定で有効です。)

① 入力端子構成 (INPUT) のメニューを表示

MEASURE
○ → F3 □ →

MEASURE キーを押してライトを点灯。

F3 キーを押して「INPUT」を選択。

F 1	BAL
F 2	UNBAL
F 3	INPUT A
F 4	INPUT B
F 5	INPUT A&B
F Ach INPUT	6 ANALYZER
F Bch INPUT	7 ANALYZER
F 8	EXIT

② 出力信号の接続法式を選択

F1 キー... 平衡入力 (BAL)
F2 キー... 不平衡入力 (UNBAL)
 選択した方式が反転表示される。

③ 入力チャンネルを選択

F3 キー... チャンネル A だけ測定を実行。
F4 キー... チャンネル B だけ測定を実行。
F5 キー... チャンネル A、B ともに測定を実行。
 選択した方式が反転表示される。

④ 入力モードを選択

押すごとに入力モードが切り換わる。
F6 キー... チャンネル A の入力モードを設定。
F7 キー... チャンネル B の入力モードを設定。

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

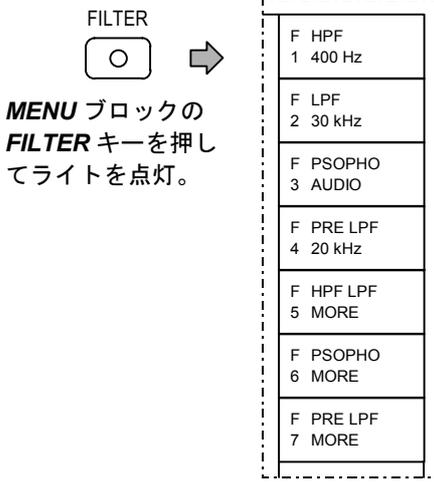
F8 キー..... 1つ前のメニューに戻る。

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。

① フィルタのメニューを表示させる

MENU ブロックの **FILTER** キーを押してライトを点灯。

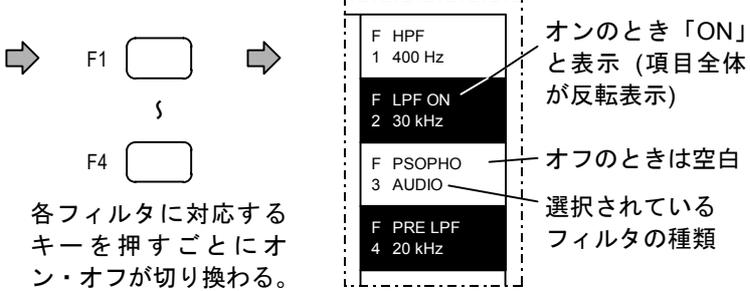


画面右端にメニューが表示される。

② フィルタのオン・オフを選択する

各フィルタに対応するキーを押すごとにオン・オフが切り換わる。

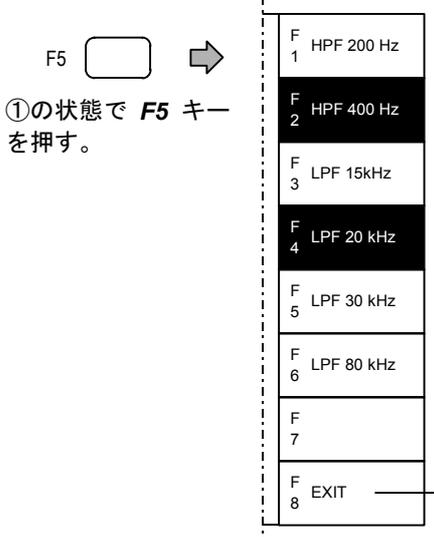
F1 キー ... ハイパスフィルタ
F2 キー ... ローパスフィルタ
F3 キー ... 雑音評価用フィルタ
F4 キー ... プリ・ローパスフィルタ



オンのとき「ON」と表示 (項目全体が反転表示)
 オフのときは空白
 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

①の状態では **F5** キーを押す。



F1、**F2** キーでハイパスフィルタの種類を選択。選択されたフィルタは反転表示される。

F3 ~ **F7** キーでローパスフィルタの種類を選択。選択されたフィルタは反転表示される。

F7 はオプションのフィルタで、実装されていない場合は何も表示されず、**F7** キーを押しても選択されません。

F8 キーを押すと①のメニューに戻る。

ハイパス・ローパスフィルタ
 選択メニューが表示される。

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。オフに設定していた場合は、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に対応するキーを押すと、反転表示が消え、手順①でオフを選択したのと同じ結果になります。もう一度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

F6 →

①の状態では F6 キーを押す。

F 1	IEC-A
F 2	AUDIO
F 3	CCIR-ARM
F 4	CCIR-468
F 5	
F 6	
F 7	
F 8	EXIT

F1 ~ F6 キーで雑音評価用フィルタの種類を選択。
選択されたフィルタは反転表示される。

F5、F6 はオプションのフィルタで、実装されていない場合は何も表示されず、F5、F6 キーを押しても選択されません。

F8 キーを押すと①のメニューに戻る。

雑音評価用フィルタ選択
メニューが表示される。

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。オフに設定していた場合は、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に対応するキーを押すと、反転表示が消え、手順①でオフを選択したのと同じ結果になります。もう一度キーを押すとオンになります。

⑤ プリ・ローパスフィルタ (PRE LPF) の種類を選択する

F7 →

①の状態では F7 キーを押す。

F PRE LPF 1	20 kHz
F PRE LPF 2	OPT
F 3	
F 4	
F 5	
F 6	
F 7	
F 8	EXIT

F1、F2 キーでプリ・ローパスフィルタの種類を選択。
選択されたフィルタは反転表示される。

F8 キーを押すと①のメニューに戻る。

プリローパスフィルタ選択
メニューが表示される。

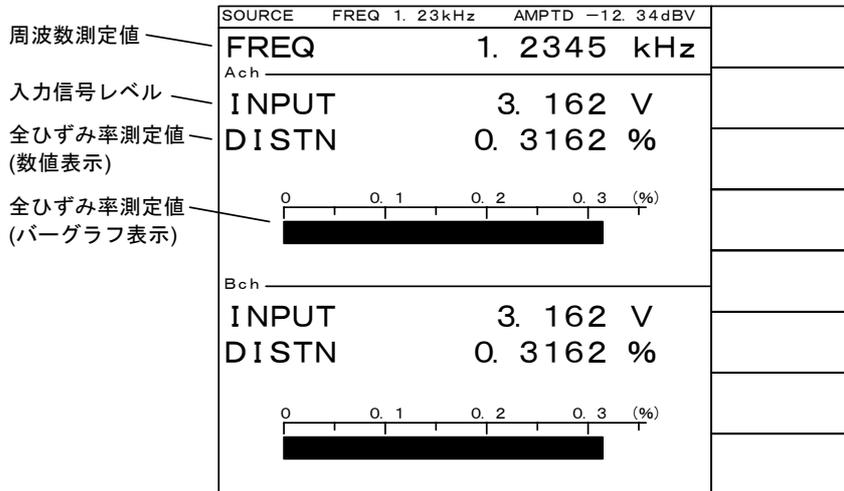
注1： 手順①で PRE LPF をオンに設定していれば、現在選択されているフィルタが反転表示されます。オフに設定していた場合は、いずれのフィルタも反転表示されません。

注2： 反転表示されているフィルタに対応するキーを押すと、反転表示が消え、手順①でオフを選択したのと同じ結果になります。もう一度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。

6-7-1 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チャンネル測定時の表示については、4-3節をご参照ください。

6-7-2 測定の実行



6-7-3 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設定できます。(詳細は6-4節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-7-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5 節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6 節をご参照ください。
- (3) 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。

注：(1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-7-5 レンジ (RANGE) の設定

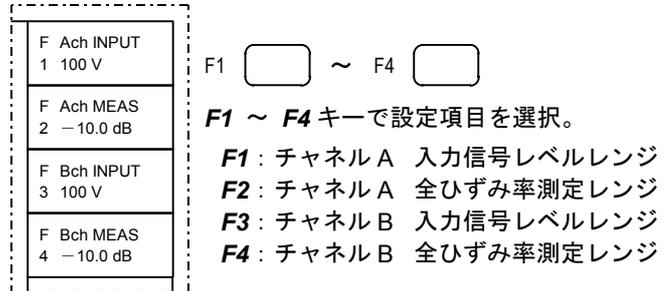
①



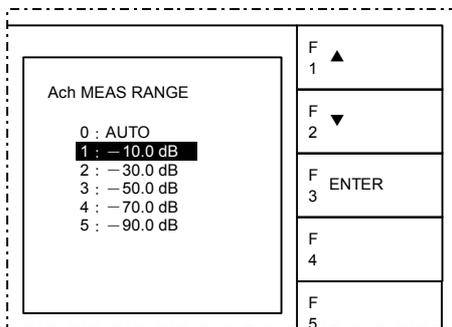
② RANGE を選択



③ 設定項目を選択



④-A レンジの選択・確定 (方法 1)



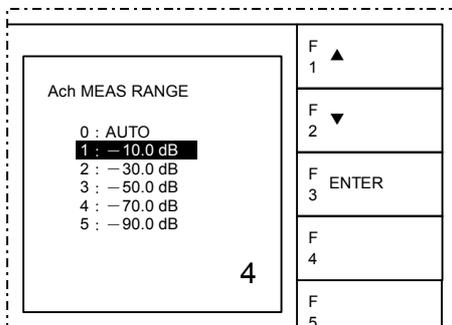
F1、F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1 : レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2 : 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で F2 を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが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。

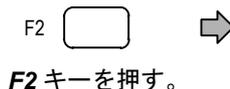
注 2 : 設定を中止したい場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-7-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

①



② RESPONSE を選択

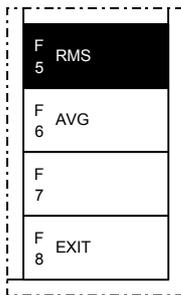


③ 応答速度を選択



⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択



F5 、F6

F5、F6 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-7-7 表示単位 (UNIT) の設定

①

MEASURE

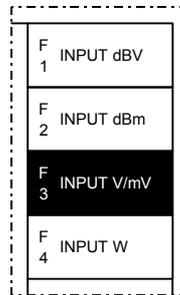
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② UNIT を選択

F4

F4 キーを押す。

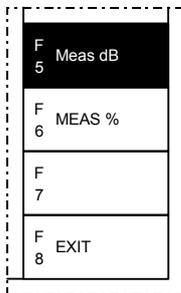
③ 入力レベルの表示単位を選択



F1 ~ F4

F1 ~ F4 キーで入力信号レベルの表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV **F4** : W

④ 全ひずみ率測定値の表示単位を選択



F5 、F6

F5、F6 キーで全ひずみ率測定値の表示単位を選択。
F5 : dB
F6 : %

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-7-8 基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定

①

MEASURE

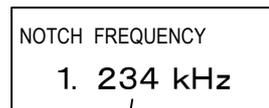
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② NOTCH FREQ を選択

F6

F6 キーを押す。

③ ウィンドウが表示される



⇒ 次ページへ

現在の設定値

④ 設定値を入力

0 ~ 9

テンキーで設定値を入力 (入力値はウインドウに表示される)。0を入力すると、自動設定 (AUTO) になる。
(設定範囲 : 10.0 Hz ~ 110.0 kHz)

⑤ 単位を選択

kHz dBV または Hz dBm

点滅している単位キー (**kHz** または **Hz**) から適切なものを選択して押す。
〔④で0を入力した場合は、どちらでも結果は同じです〕

⑥ 設定の終了

ウインドウが閉じ、設定が終了する。

〔設定した値はメニューの F6 に表示されます〕

注 : 手順③ ~ ④の間に F6 キーを押すと、設定を中止できます。

6-7-9 仮想負荷抵抗 (R_L) の設定

①

MEASURE

○

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② R_L を選択

F7

F7 キーを押す。

③ ウインドウが表示される

RL
75.0

現在の設定値

④ 設定値を入力

0 ~ 9

テンキーで設定値を入力 (入力値はウインドウに表示)。
(設定範囲 : 1.0 Ω ~ 999.9 Ω)

⑤ 単位を選択

mV Ω

点滅している単位キー (Ω) を押す。

⑥ 設定の終了

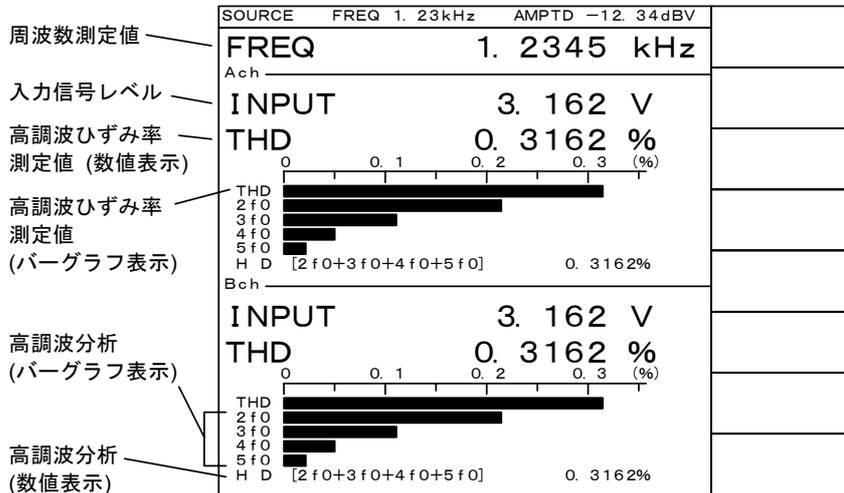
ウインドウが閉じ、設定が終了する。

注 : 手順③ ~ ④の間に F7 キーを押すと、設定を中止できます。

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。

6-8-1 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チャンネル測定時の表示については、4-3節をご参照ください。

6-8-2 測定の実行



6-8-3 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設定できません。(詳細は6-4節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-8-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5 節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6 節をご参照ください。
- (3) 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。

注：(1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-8-5 レンジ (RANGE) の設定

①



② RANGE を選択



③ 設定項目を選択

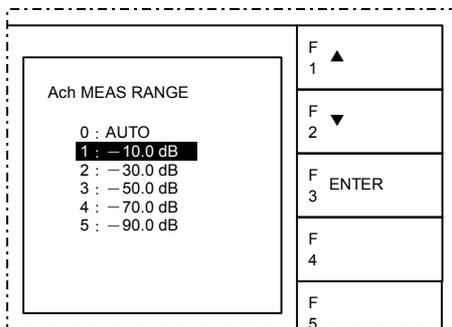
F Ach INPUT	1	100V
F Ach MEAS	2	-10.0dB
F Bch INPUT	3	100V
F Bch MEAS	4	-10.0dB



F1 ~ F4 キーで設定項目を選択。

- 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)



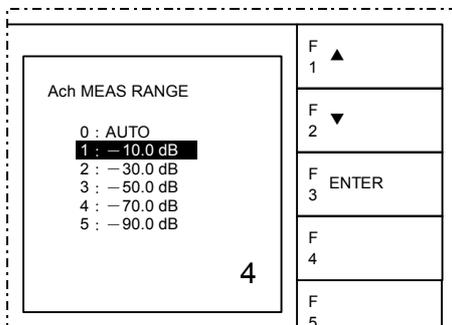
F1、F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1 : レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2 : 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で F2 を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが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、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-8-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

①



② RESPONSE を選択



③ 応答速度を選択

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

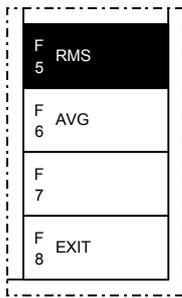


F1 ~ F4 キーで応答速度を選択。

- F1 : AUTO RESPONSE (自動応答)
- F2 : SLOW (5 Hz 以上の信号に有効)
- F3 : MEDIUM (30 Hz 以上の信号に有効)
- F4 : FAST (100 Hz 以上の信号に有効)

⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択



F5 、 F6

F5、F6 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-8-7 表示単位 (UNIT) の設定

①

MEASURE

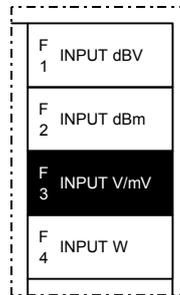
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② UNIT を選択

F4

F4 キーを押す。

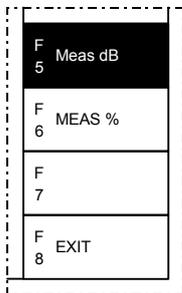
③ 入力レベルの表示単位を選択



F1 ~ F4

F1 ~ F4 キーで入力信号レベルの表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV **F4** : W

④ 高調波ひずみ率測定値の表示単位を選択



F5 、 F6

F5、F6 キーで高調波ひずみ率測定値の表示単位を選択。
F5 : dB
F6 : %

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-8-8 基本波除去フィルタの同調周波数 (NOTCH FREQ) の設定

①

MEASURE

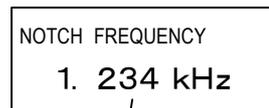
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② NOTCH FREQ を選択

F6

F6 キーを押す。

③ ウィンドウが表示される



⇒ 次ページへ

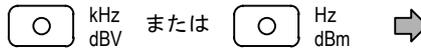
現在の設定値

④ 設定値を入力



テンキーで設定値を入力 (入力値はウインドウに表示される)。0を入力すると、自動設定 (AUTO) になる。
(設定範囲 : 10.0 Hz ~ 110.0 kHz)

⑤ 単位を選択



点滅している単位キー (**kHz** または **Hz**) から適切なものを選択して押す。
④で0を入力した場合は、どちらでも結果は同じです

⑥ 設定の終了

ウインドウが閉じ、設定が終了する。

設定した値はメニューの F6 に表示されます

注 : 手順③ ~ ④の間に F6 キーを押すと、設定を中止できます。

6-7-9 高調波ひずみ率表示モード (HD MODE) の設定

①

MEASURE



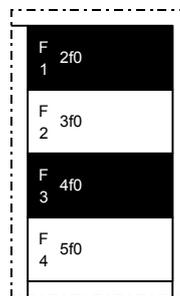
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② HD MODE を選択



F7 キーを押す。

③ 応答速度を選択



F1 ~ F4 キーで応答速度を選択。

- F1 : 2次高調波ひずみ率
- F2 : 3次高調波ひずみ率
- F3 : 4次高調波ひずみ率
- F4 : 5次高調波ひずみ率

注 : F1~F4 キーは、独立してオン・オフの切換が可能。オンのとき反転表示。

④ 設定の終了



F8 キーを押す。
設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-7-10 仮想負荷抵抗 (RL) の設定

①

MEASURE



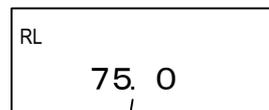
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② RL を選択



F8 キーを押す。

③ ウィンドウが表示される



現在の設定値

④ 設定値を入力



テンキーで設定値を入力 (入力値はウインドウに表示)。
(設定範囲 : 1.0 Ω ~ 999.9 Ω)

⑤ 単位を選択



点滅している単位キー (**Ω**) を押す。

⑥ 設定の終了

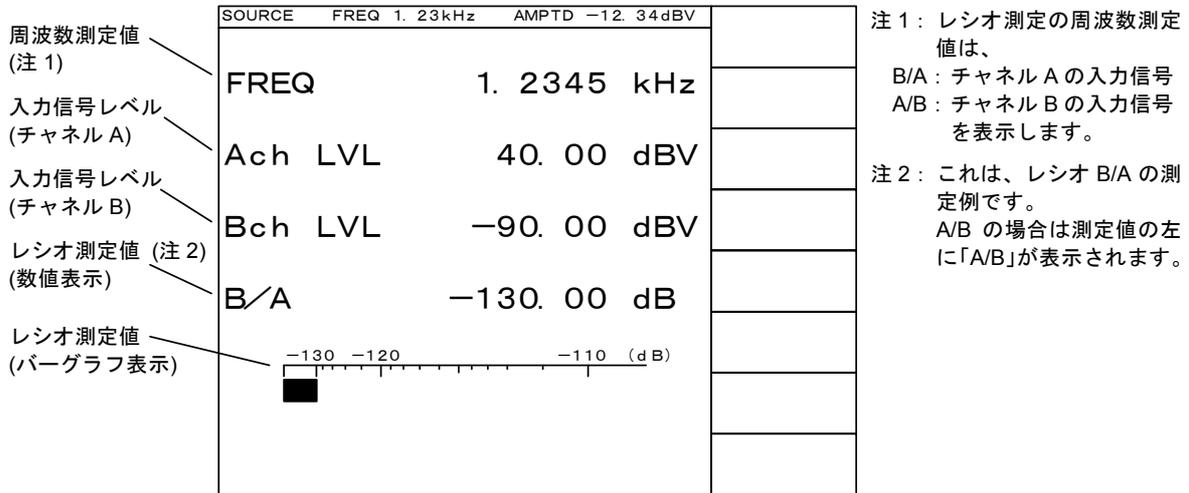
ウインドウが閉じ、設定が終了する。

注 : 手順③ ~ ④の間に F8 キーを押すと、設定を中止できます。

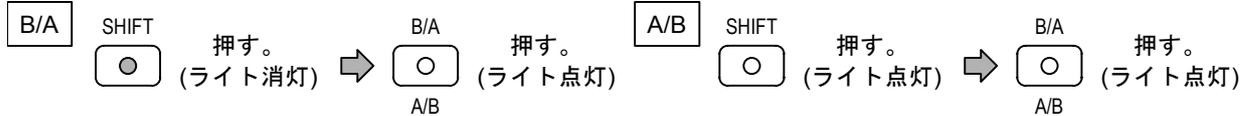
6-9 レシオ測定 (B/A、A/B)

レシオ測定機能の操作方法について説明します。

6-9-1 画面表示



6-9-2 測定の実行



6-9-3 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設定できます。(詳細は 6-4 節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-9-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5 節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6 節をご参照ください。
- (3) 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。

注: (1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-9-5 レンジ (RANGE) の設定

①  →  →

MEASURE キーを押してライトを点灯。
F1 キーを押す。

② **RANGE** を選択

③ 設定項目を選択

F Ach MEAS
1 100 V
F Bch MEAS
2 100 V
F
3
F
4

F1 、F2 

F1、F2 キーで設定項目を選択。
F1 : チャンネル A 入力信号レベルレンジ
F2 : チャンネル B 入力信号レベルレンジ

④-A レンジの選択・確定 (方法 1)

Ach MEAS RANGE	F1 ▲
0 : AUTO	F2 ▼
1 : 100 V	F3 ENTER
2 : 31.6 V	F4
3 : 3.16 V	F5
4 : 316 mV	
5 : 31.6 mV	
6 : 3.16 mV	
7 : 0.316 mV	

F1 、F2  → F3 

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。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

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

③で **F1** を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)

Ach MEAS RANGE	F1 ▲
0 : AUTO	F2 ▼
1 : 100 V	F3 ENTER
2 : 31.6 V	F4
3 : 3.16 V	F5
4 : 316 mV	
5 : 31.6 mV	
6 : 3.16 mV	
7 : 0.316 mV	

 ~  →  kHz
dBV

テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。
設定が終了し、メニューが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、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-9-6 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。
F2 キーを押す。

② **RESPONSE** を選択

③ 応答速度を選択

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

F1  ~ F4 

F1 ~ F4 キーで応答速度を選択。
F1 : AUTO RESPONSE (自動応答)
F2 : SLOW (5 Hz 以上の信号に有効)
F3 : MEDIUM (30 Hz 以上の信号に有効)
F4 : FAST (100 Hz 以上の信号に有効)

⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択

F5	RMS
F6	AVG
F7	Q-PEAK
F8	EXIT

F5 ~ F7

F5 ~ F7 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)
F7 : Q-PEAK (準ピーク値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-9-7 表示単位 (UNIT) の設定

①

MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② UNIT を選択

F4

F4 キーを押す。

③ 入力レベルの表示単位を選択

F1	INPUT dBV
F2	INPUT dBm
F3	INPUT V/mV

F1 ~ F3

F1 ~ F3 キーで入力信号レベルの表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV

④ レシオ測定値の表示単位を選択

F4	Meas dB
F5	MEAS %
F6	
F7	
F8	EXIT

F4 、F5

F4、F5 キーでレシオ測定値の表示単位を選択。
F4 : dB
F5 : %

⑤ 設定の終了

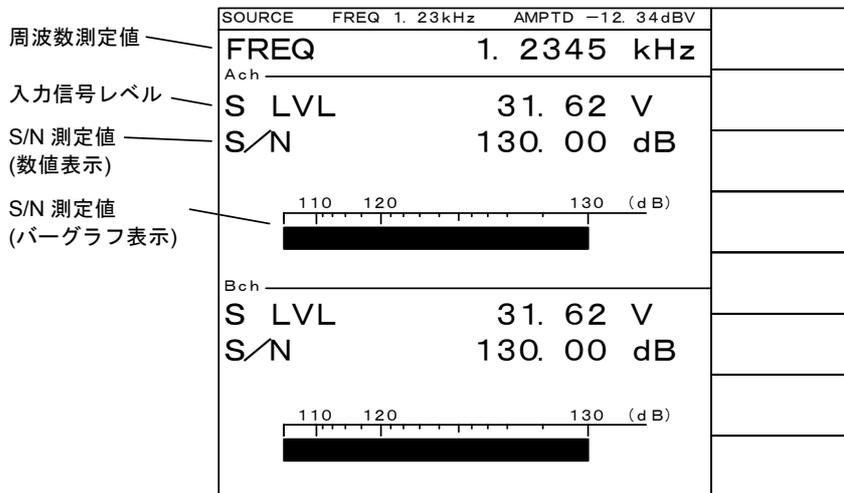
F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

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。

6-10-1 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チャンネル測定時の表示については、4-3節をご参照ください。

6-10-2 測定の実行



6-10-3 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設定できます。(詳細は6-4節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-10-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5 節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6 節をご参照ください。
- (3) 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。

注：(1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-10-5 レンジ (RANGE) の設定

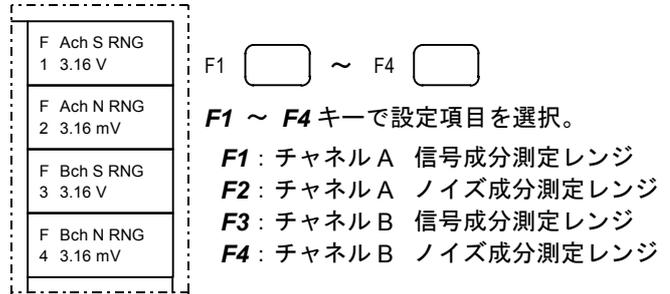
①



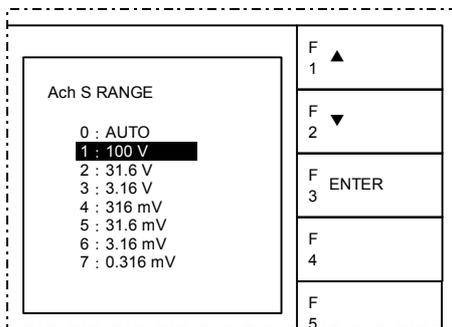
② RANGE を選択



③ 設定項目を選択



④-A レンジの選択・確定 (方法 1)



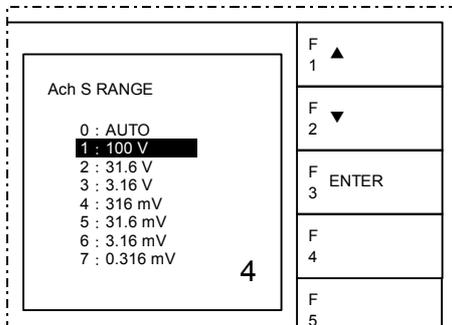
F1、F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1 : レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2 : 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で F1 を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが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、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-10-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

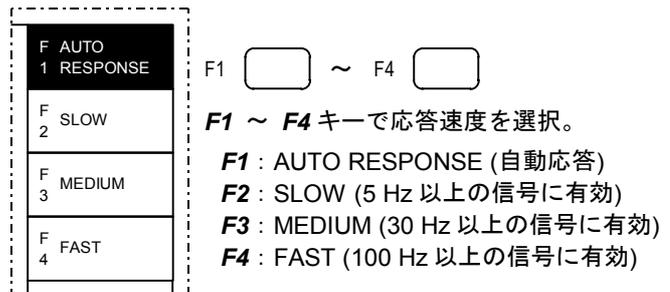
①



② RESPONSE を選択

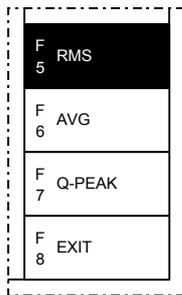


③ 応答速度を選択



⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択



F5 ~ F7

F5 ~ F7 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)
F7 : Q-PEAK (準ピーク値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-10-7 表示単位 (UNIT) の設定

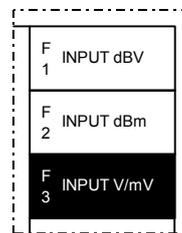
①



② UNIT を選択



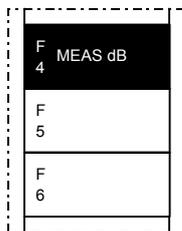
③ 入力レベルの表示単位を選択



F1 ~ F3

F1 ~ F3 キーで入力信号レベルの表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV

④ S/N 測定値の表示単位を選択



S/N 測定値の表示単位は「dB」に固定されている。

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-10-8 信号成分測定時間 (DELAY TIME) の設定

①



② DELAY TIME を選択



③ ウィンドウが表示される



④ 設定値を入力

0 ~ 9

テンキーで設定値を入力 (入力値はウィンドウに表示)。
 (設定範囲 : 1.0 s ~ 30.0 s)

⑤ 単位を選択

$\frac{mV}{s}$ Ω

点滅している単位キー (s) を押す。

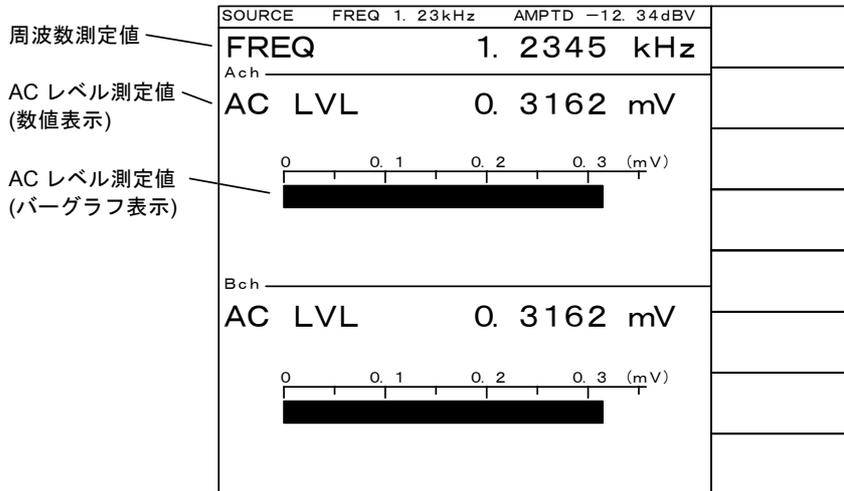
⑥ 設定の終了

ウィンドウが閉じ、設定が終了する。
 注 : 手順③ ~ ④の間に F6 キーを押すと、設定を中止できます。

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。

6-11-1 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チャンネル測定時の表示については、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。

6-11-2 測定の実行



6-11-3 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設定できます。(詳細は6-4節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-11-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6節をご参照ください。
- (3) 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。

注: (1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-11-5 レンジ (RANGE) の設定

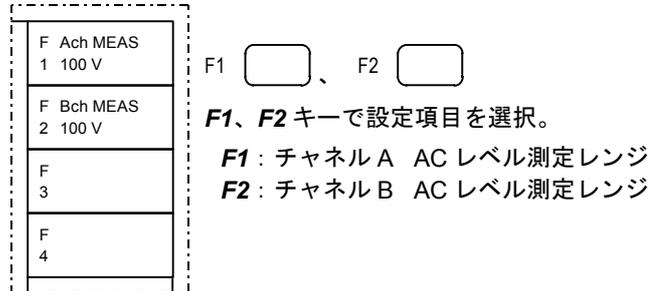
①



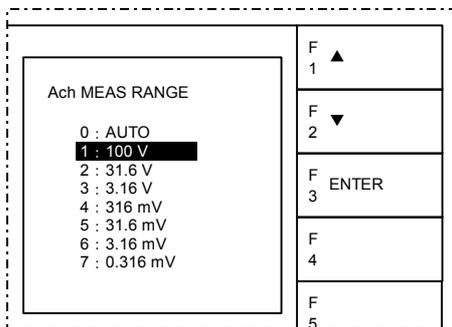
② RANGE を選択



③ 設定項目を選択



④-A レンジの選択・確定 (方法 1)



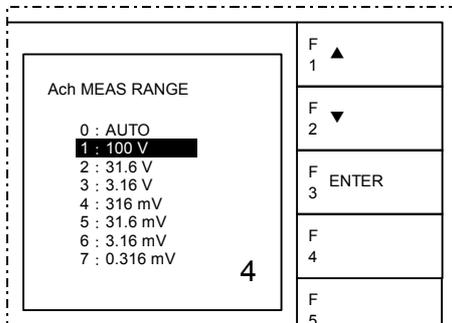
F1、F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1: レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2: 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で F1 を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが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、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-11-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

①



② RESPONSE を選択

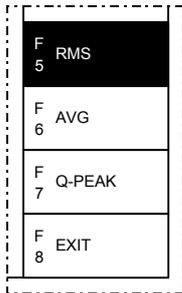


③ 応答速度を選択



⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択



F5 ~ F7

F5 ~ F7 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)
F7 : Q-PEAK (準ピーク値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-11-7 表示単位 (UNIT) の設定

①

MEASURE

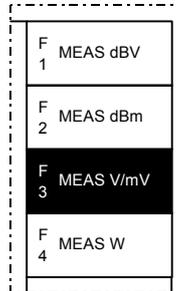
MEASURE キーを押してライトを点灯。

② UNIT を選択

F4

F4 キーを押す。

③ AC レベル測定値の表示単位を選択



F1 ~ F4

F1 ~ F4 キーで AC レベル測定値の表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV **F4** : W

④ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

注：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) のままです。

6-11-8 仮想負荷抵抗 (RL) の設定

①

MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② RL を選択

F6

F6 キーを押す。

③ ウィンドウが表示される



④ 設定値を入力

0 ~ 9

テンキーで設定値を入力 (入力値はウィンドウに表示)。
 (設定範囲 : 1.0 Ω ~ 999.9 Ω)

⑤ 単位を選択

$\frac{mV}{s} \Omega$

点滅している単位キー (Ω) を押す。

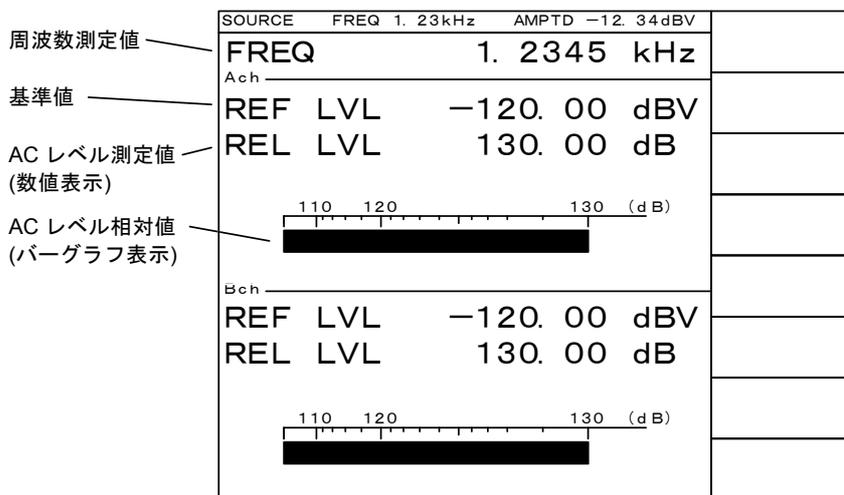
⑥ 設定の終了

ウィンドウが閉じ、設定が終了する。
 注：手順③ ~ ④の間に F6 キーを押すと、設定を中止できます。

6-12 AC レベル相対値測定 (AC RELATIVE LEVEL)

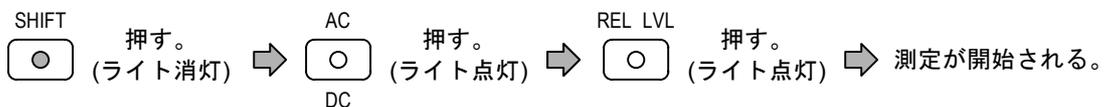
AC レベル相対値測定機能の操作方法について説明します。

6-12-1 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チャンネル測定時の表示については、4-3節をご参照ください。

6-12-2 測定の実行



6-12-3 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設定できます。(詳細は6-4節)

実行

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

解除

- 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する。)

6-12-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6節をご参照ください。
- (3) 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。

注：(1)、(2) で設定した内容は、DC レベル測定以外の全測定機能に対して有効です。

6-12-5 レンジ (RANGE) の設定

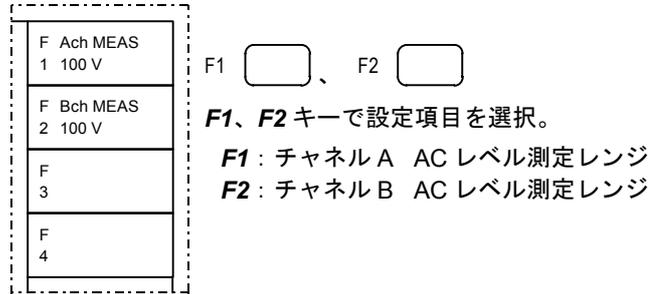
①



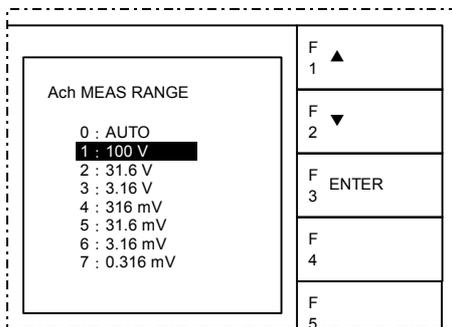
② RANGE を選択



③ 設定項目を選択



④-A レンジの選択・確定 (方法 1)



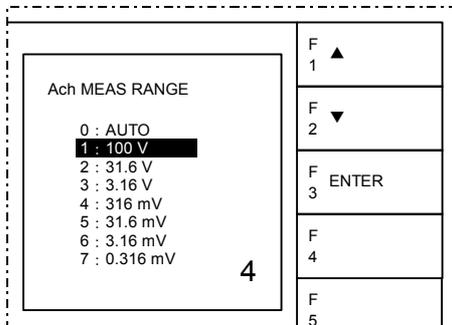
F1、F2 キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、F3 キーで確定。設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1: レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2: 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で F1 を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが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、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

6-12-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定

①



② RESPONSE を選択

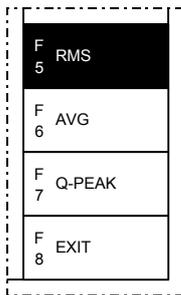


③ 応答速度を選択



⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択



F5 ~ F7

F5 ~ F7 キーで応答特性を選択。
F5 : RMS (実効値応答)
F6 : AVG (平均値応答)
F7 : Q-PEAK (準ピーク値応答)

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

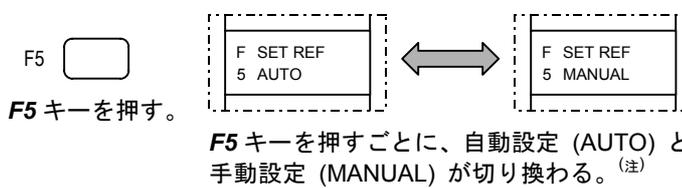
6-12-7 基準値の設定方式 (SET REF) の選択

①

MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② 設定方式を選択



注：基準値は、以下の条件のどちらかが満たされたときに自動設定されます。

- ① 上記の操作で「SET REF」を「MANUAL」から「AUTO」に切り換えたとき。(切り換えた時点での 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。(切り換えた時点での AC レベル測定値が基準値になります。)

6-12-8 基準値 (REF LEVEL) の設定

①

MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② REF LEVEL を選択

F6

F6 キーを押す。

③ 設定項目を選択



④ ウィンドウが表示される

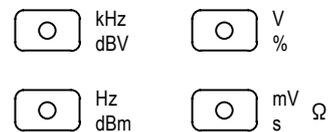


⑤ 設定値を入力

0 ~ 9

テンキーで設定値を入力。
 (設定範囲：第 2 章を参照)

⑥ 単位を選択



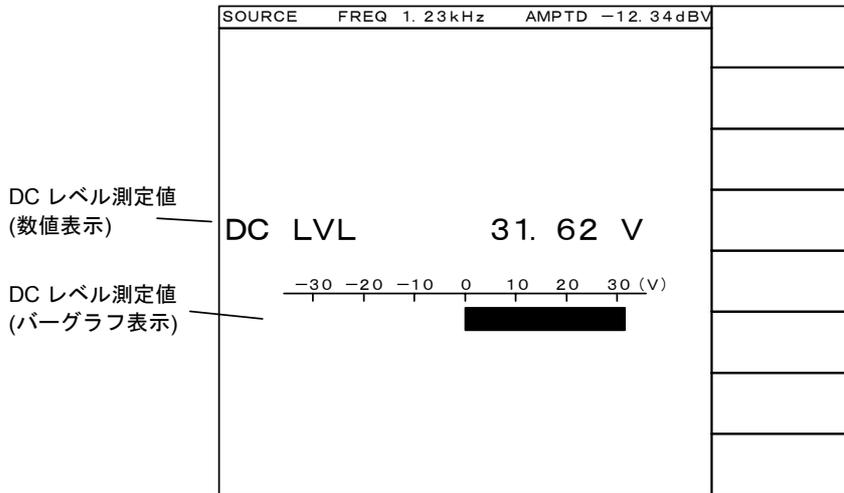
点滅している単位キー (**dBV**、**dBm**、**V**、**mV**) から適切なものを選択して押す。
 設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注：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。

6-13-1 画面表示



6-13-2 測定の実行



6-13-3 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設定できます。(詳細は 6-4 節)

実行

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

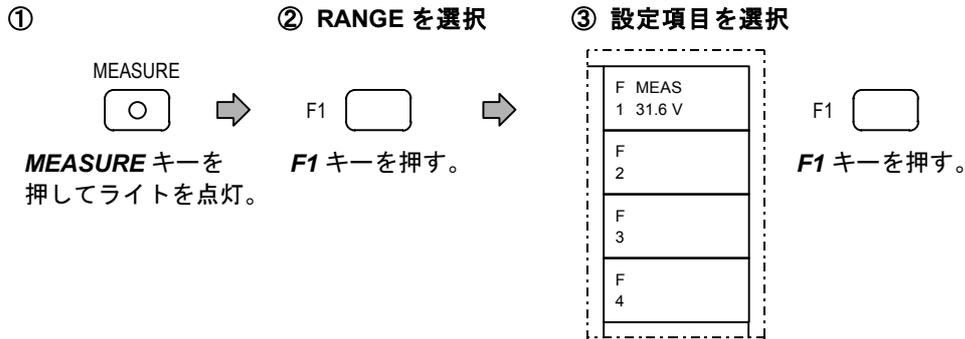
解除

- 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する。)

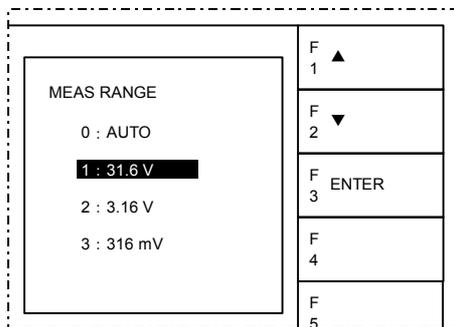
6-13-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 DC レベル測定は、専用の入力端子を使用するため、端子構成の設定は不要です。
- (2) フィルタの選択 フィルタの設定は DC レベル測定では無効になります。
- (3) 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。

6-13-5 レンジ (RANGE) の設定



④-A レンジの選択・確定 (方法 1)



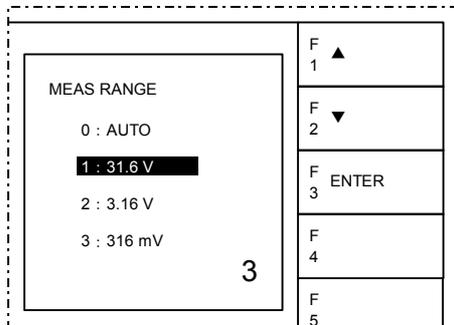
F1、**F2** キーで反転表示部を所要のレンジに移動し、**F3** キーで確定。
設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

注 1 : レンジの選択はロータリノブでも可能です。

注 2 : 設定を中止する場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

③で **F1** を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



テンキーでレンジ番号 (レンジの左の番号) 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。

設定が終了し、メニューが③の状態に戻る。

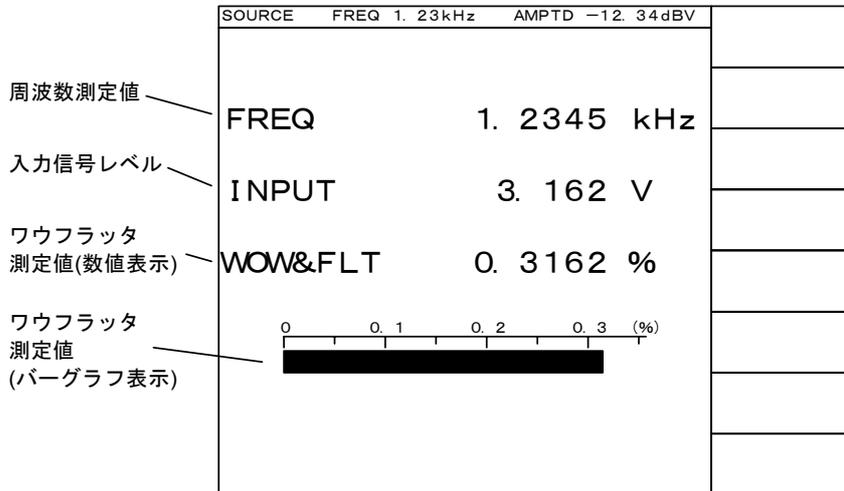
注 1 : 単位キーはどれを押しても結果は同じです。

注 2 : 設定を中止したい場合は、F3 の代わりに F8 (EXIT) を押します。

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。

6-14-1 画面表示



6-14-2 測定の実行



6-14-3 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設定できます。(詳細は6-4節)

実行

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

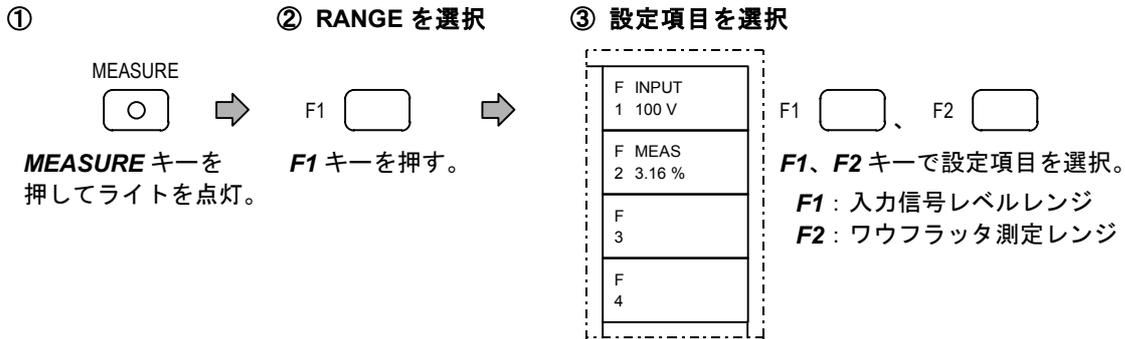
解除

- 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する。)

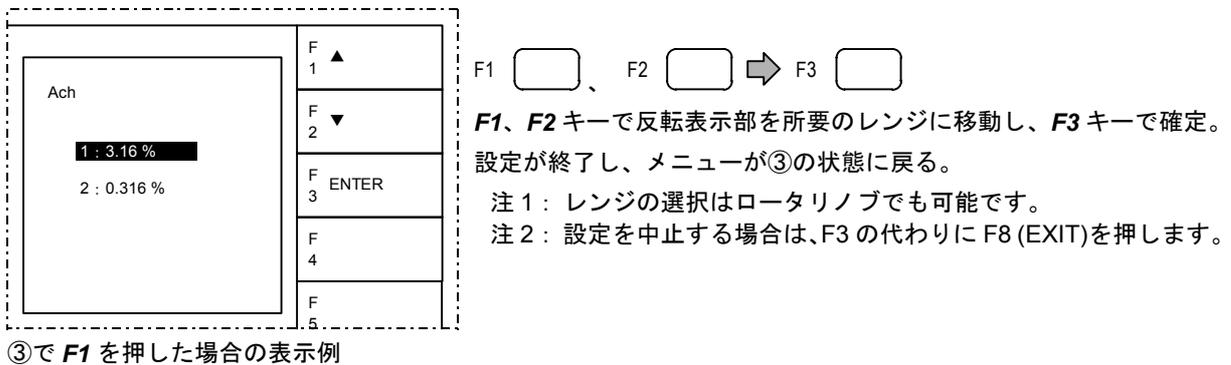
6-14-4 共通項目、付加機能の設定

- (1) 入力端子構成の設定 6-5節をご参照ください。
- (2) フィルタの選択 6-6節をご参照ください。
- (3) 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。

6-14-5 レンジ (RANGE) の設定

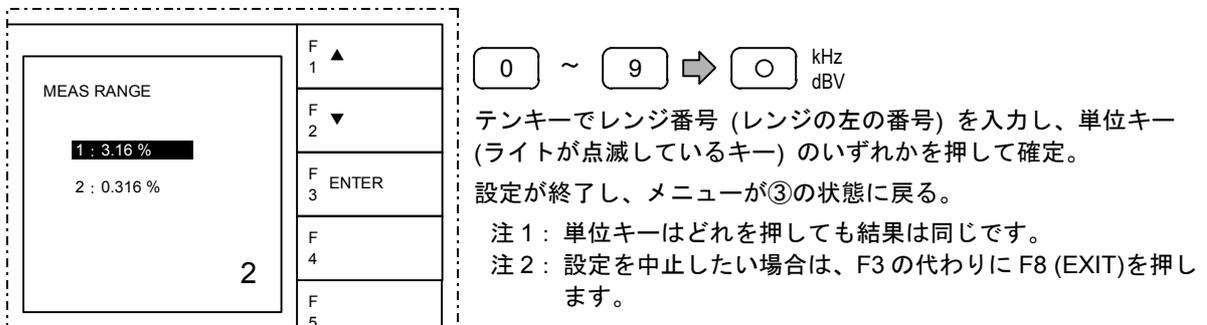


④-A レンジの選択・確定 (方法 1)

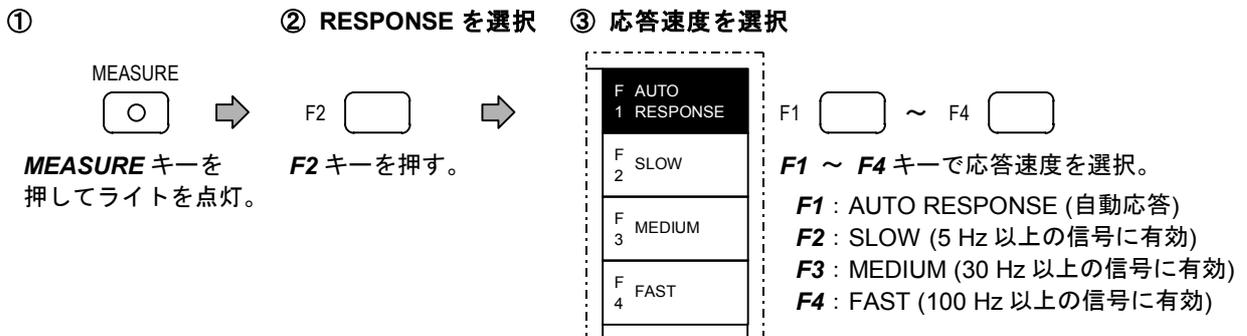


③で **F1** を押した場合の表示例

④-B レンジの選択・確定 (方法 2)



6-14-6 指示応答速度・特性 (RESPONSE) の設定



⇒ 次ページへ

④ 応答特性を選択

F5	DIN
F6	JIS
F7	NAB
F8	EXIT

F5 ~ F7

F5 ~ F7 キーで応答特性を選択。
F5 : DIN
F6 : JIS
F7 : NAB

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

注：入力信号レベルの応答特性は、実効値応答に固定されています。

6-14-7 表示単位 (UNIT) の設定

①

MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② UNIT を選択

F4

F4 キーを押す。

③ 入力レベルの表示単位を選択

F1	INPUT dBV
F2	INPUT dBm
F3	INPUT V/mV
F4	INPUT W

F1 ~ F4

F1 ~ F4 キーで入力信号レベルの表示単位を選択。
F1 : dBV **F2** : dBm
F3 : V/mV **F4** : W

④ ワウフラッタ測定値の表示単位を選択

F5	Meas %
F6	
F7	
F8	EXIT

ワウフラッタ測定値の表示単位は「%」に固定されている。

⑤ 設定の終了

F8

F8 キーを押す。
 設定が終了し、メニューが①の状態に戻る。

6-14-8 ワウフラッタ中心周波数 (WOW & FLT fc) の選択

①

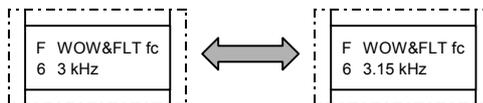
MEASURE

MEASURE キーを押してライトを点灯。

② WOW & FLT fc を選択

F6

F6 キーを押す。



F6 キーを押すごとに、中心周波数が切り換わる。(3 kHz または 3.15 kHz)

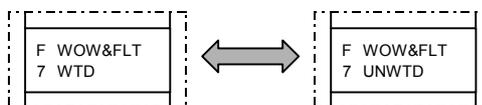
6-14-9 ウェイティングフィルタの設定

①

MEASURE
 →
MEASURE キーを
押してライトを点灯。

② WOW & FLT を選択

F7 。
F7 キーを押す。



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、設定したリミット値 (上限 / 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

設定状態を内蔵のプリセットメモリーにストアして、必要に応じてリコールする機能です。

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、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** コネクタから出力されます。判定結果は、パネルおよび画面には表示されません。

7-2-2 リミット値の設定範囲

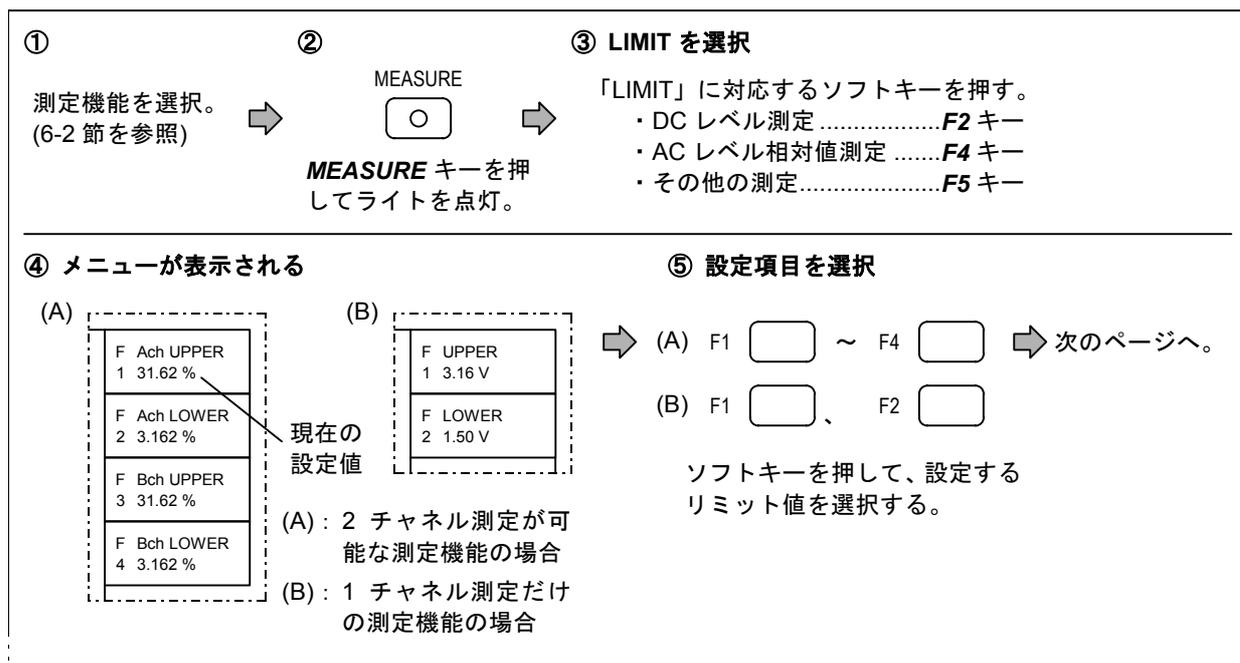
リミット値の設定範囲を 7-1 表に示します。上限値と下限値の設定範囲は同じですが、上限値を下限値よりも小さな値に設定することはできません。

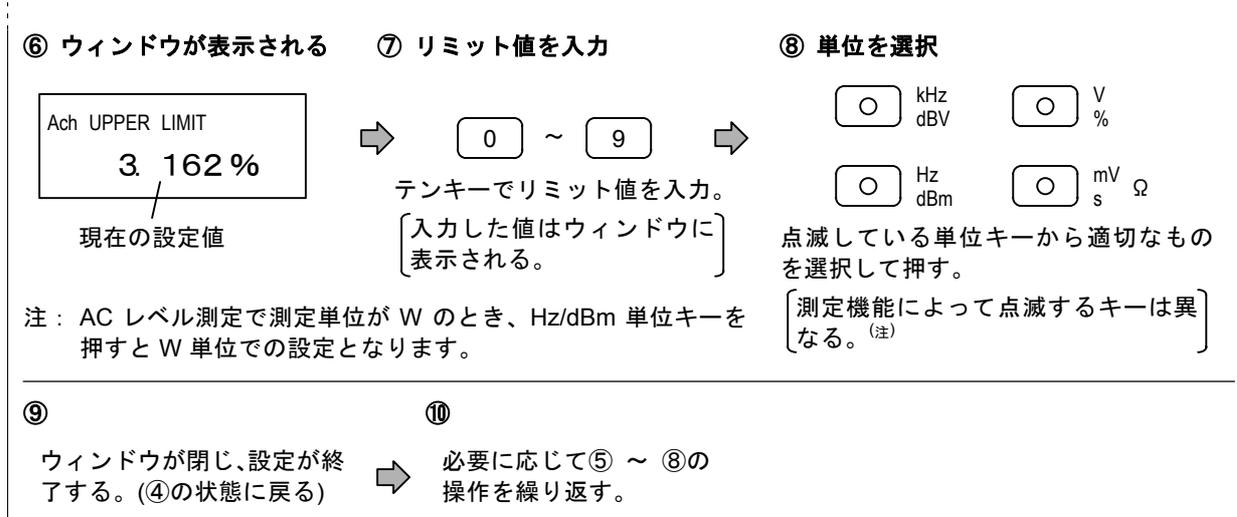
7-1 表 リミット値の設定範囲

測定機能名	単位	設定範囲	備考
全ひずみ率測定 (DISTN)	%	0.000 001 % ~ 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)	%	0.000 001 % ~ 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)	%	0.000 030 % ~ 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)	%	0.001 0 % ~ 3.162 %	有効桁 4 桁

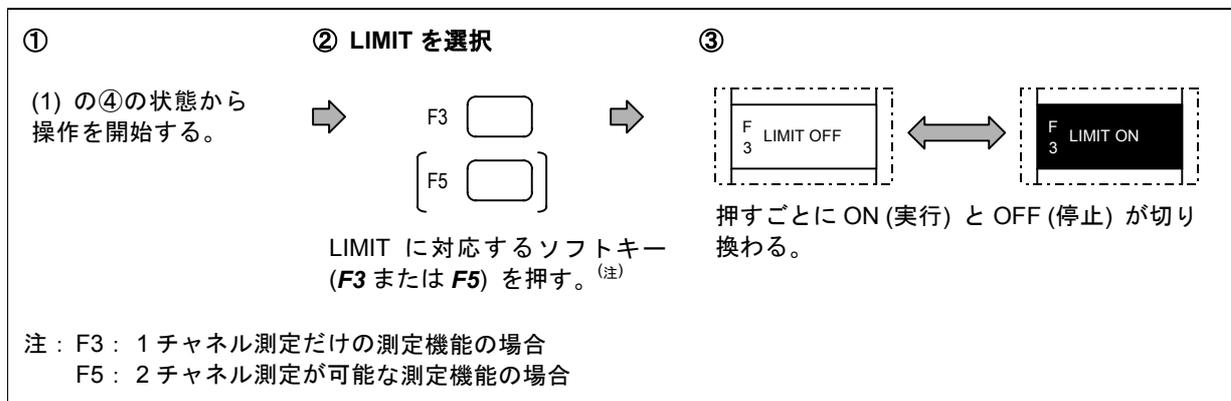
7-2-3 リミット値の設定と判定の実行

(1) リミット値の設定手順





(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9章 外部制御インターフェース」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）させることができます。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

7-2 表に示す設定状態を 1 組にして、プリセットメモリーにストアできます。^(注1)

7-2 表 ストアできる設定状態

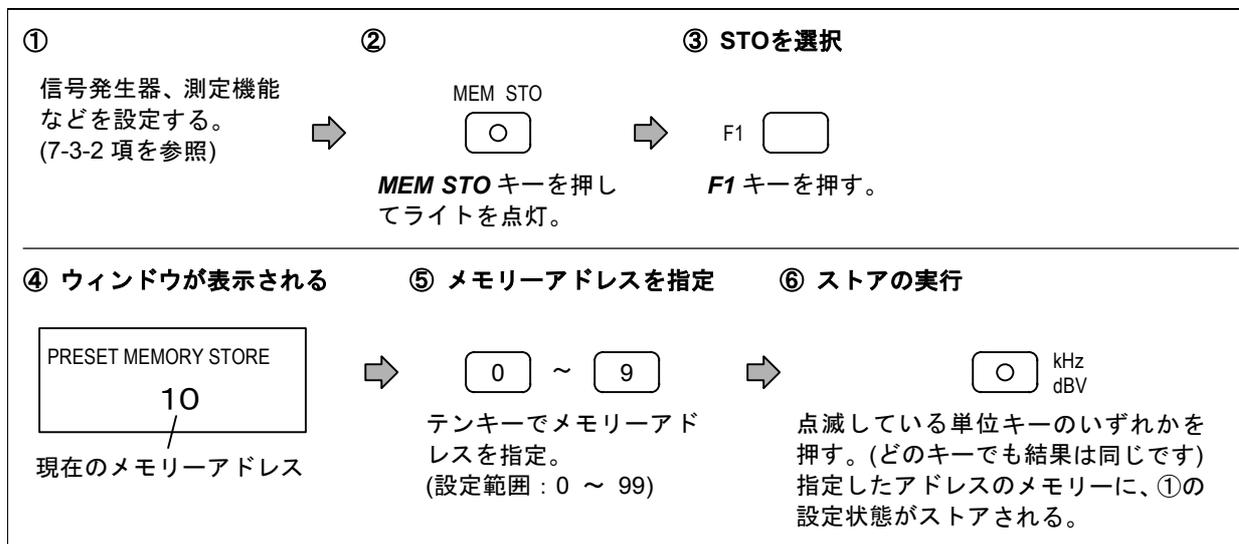
設定の種類	内容
信号発生部の設定	信号のオン・オフ
	周波数
	出力レベル
	出力端子構成
測定機能の設定 ^(注2)	測定機能の種類
	測定レンジ
	指示応答速度、特性
	入力端子構成
	測定結果表示単位
	除去周波数 (全ひずみ率測定、高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ)
	高調波分析表示モード (高調波ひずみ率測定・高調波分析のみ)
	信号成分測定時間 (S/N 測定)
	基準値設定方法、基準値 (AC レベル相対値測定のみ)
	仮想負荷抵抗
	ワウフラッタ中心周波数 (ワウフラッタ測定 (オプション) のみ)
ウェイトニングフィルタ (ワウフラッタ測定 (オプション) のみ)	
その他の設定	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 9 章 外部制御インターフェース」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

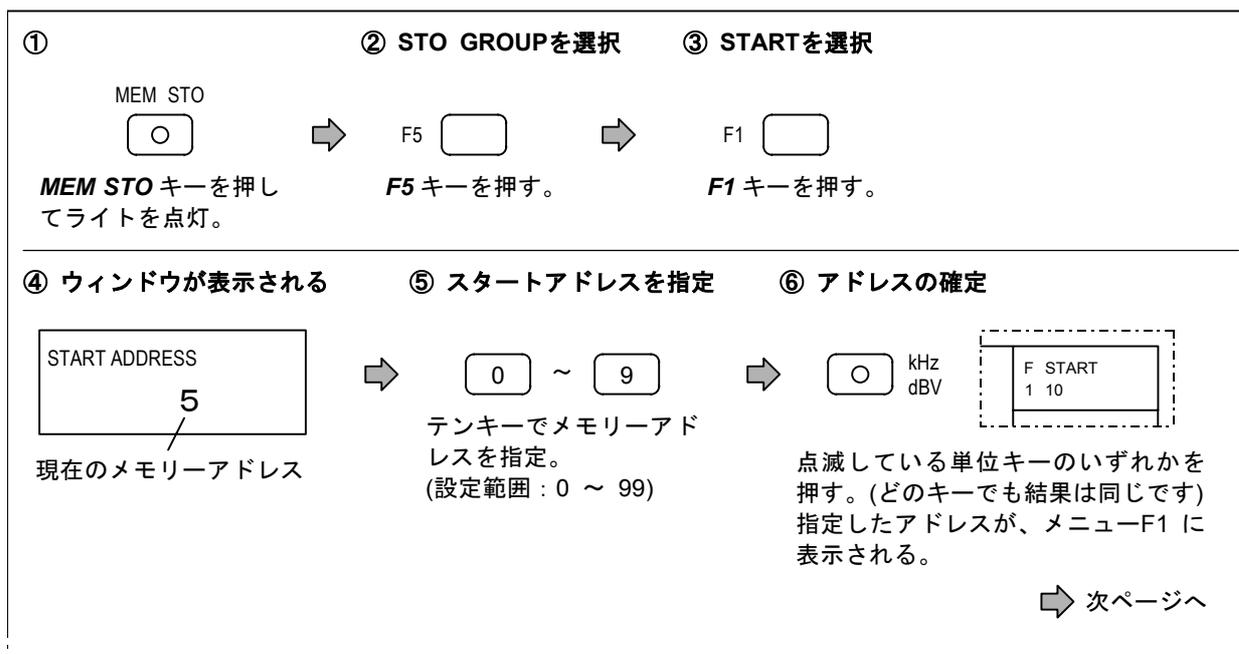
下記の操作で、設定状態をプリセットメモリーにストアします。

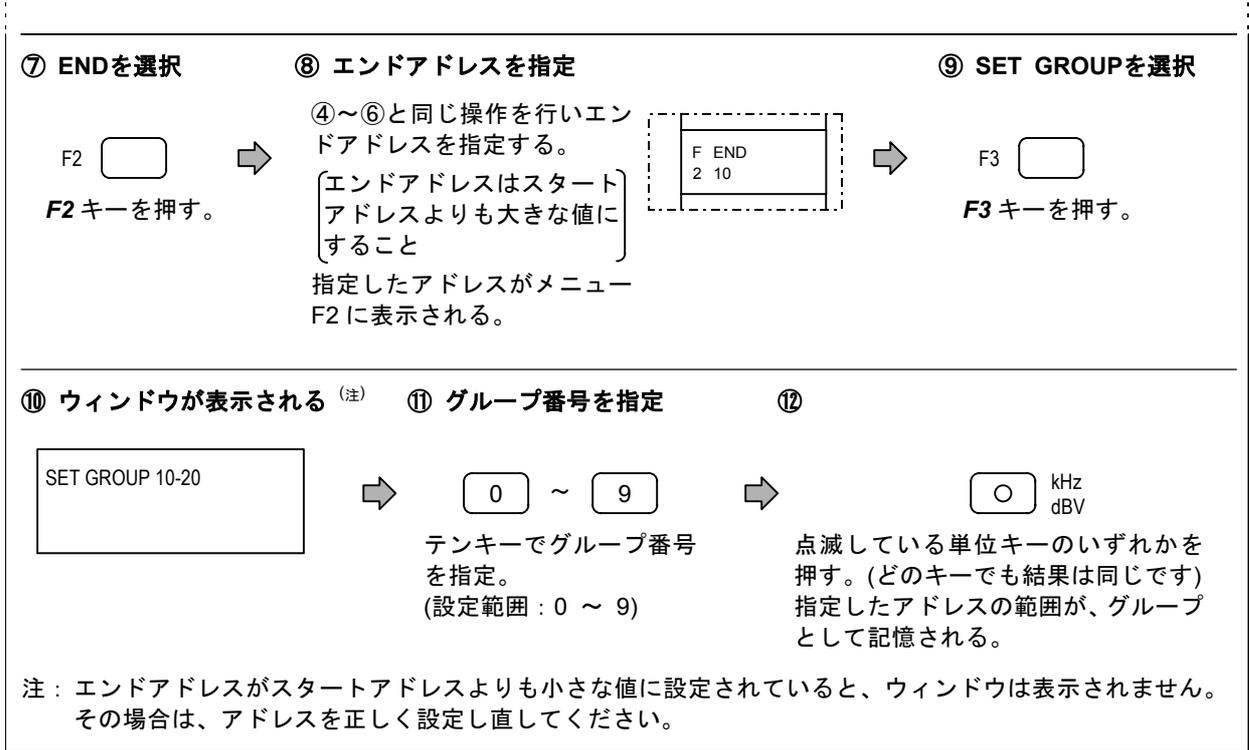


7-3-4 グループ分割

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。

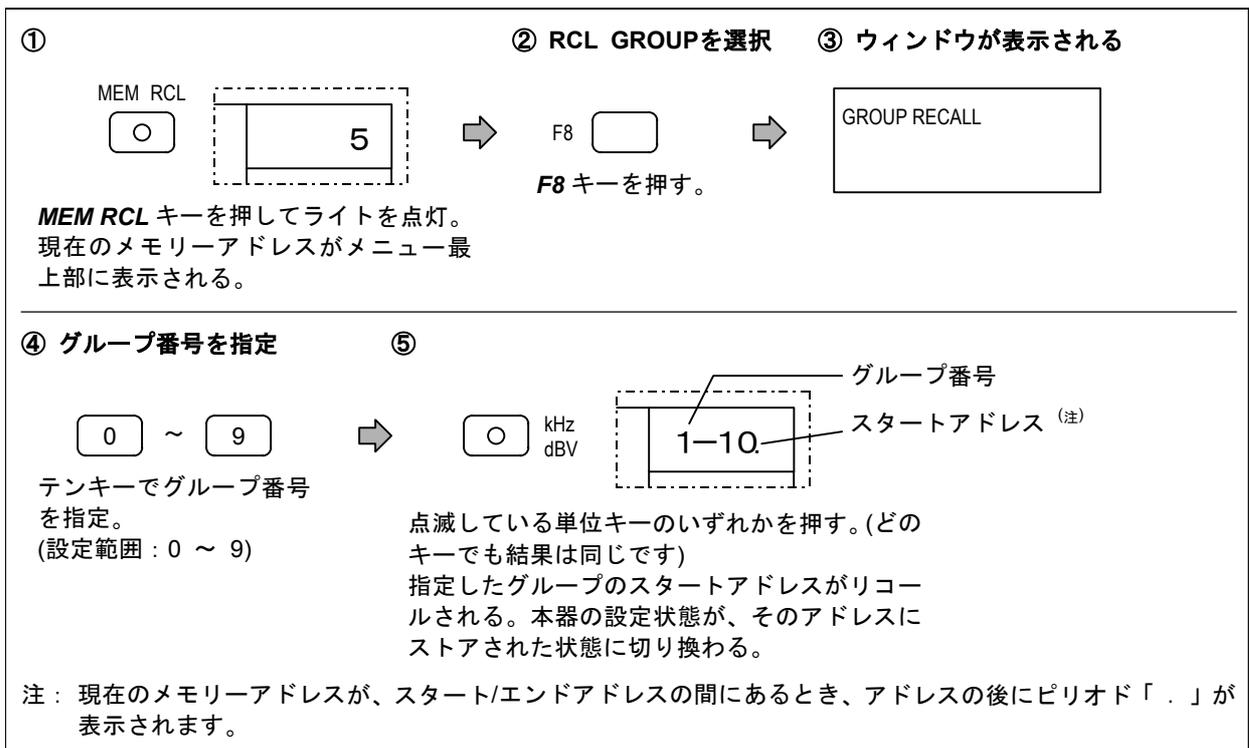




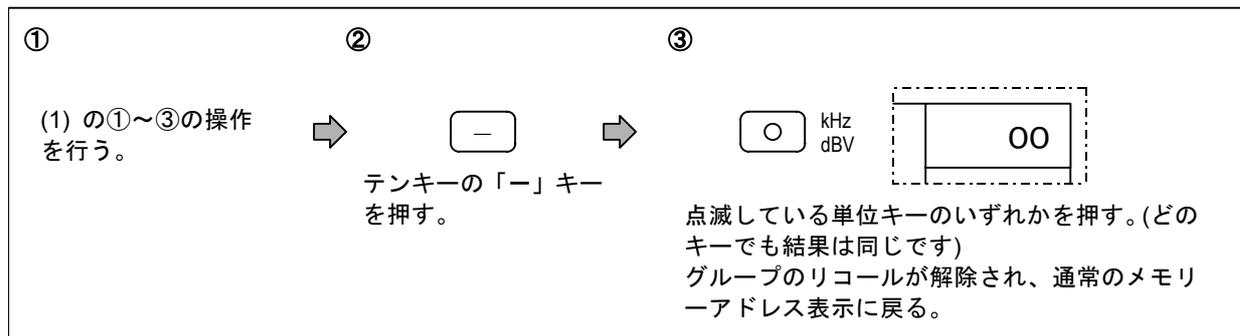
7-3-5 グループのリコールと解除

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

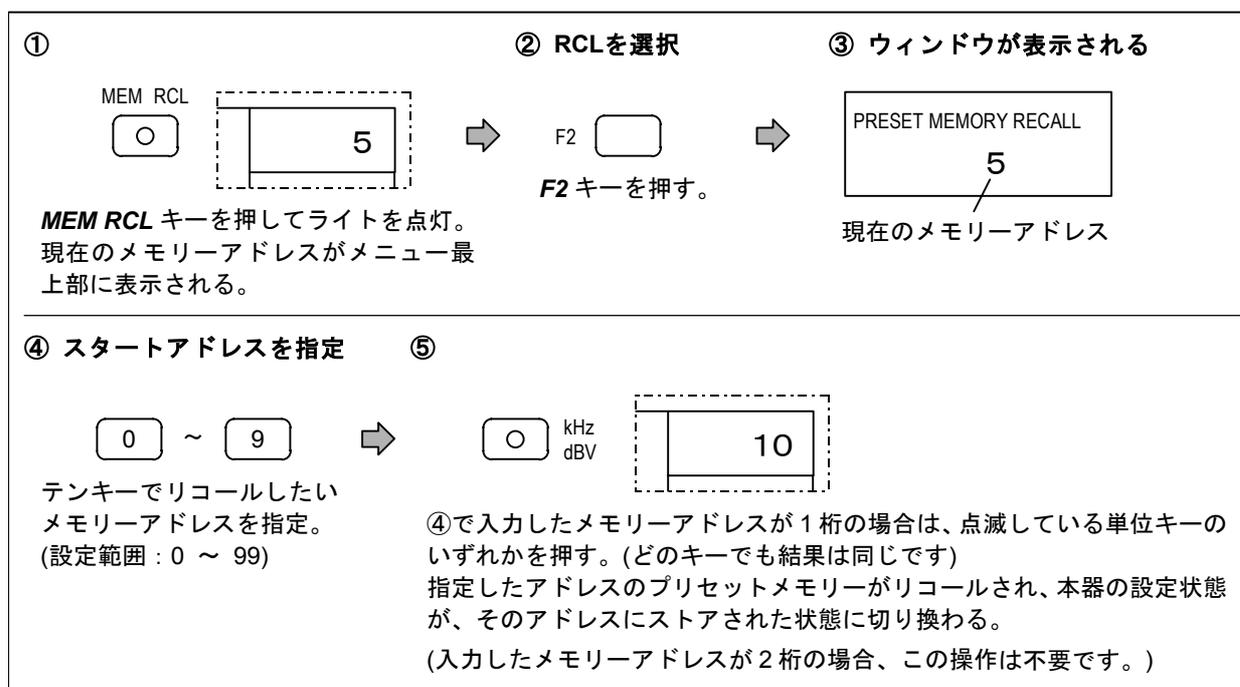


(2) リコールの解除手順



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。

①

グループ分割のスタート・
エンドアドレスを設定。
(7-3-4 項を参照)

➡

②

①で作成したグループを
リコールする。
(7-3-5 項を参照)

➡

③

MEM RCL



➡

1-10.

MEM RCL キーを押してライトを点灯。

④ グループ番号を指定

F 3 UP
F 4 DOWN
F 5 CLR

F3 ~ F5

F3 ~ **F5** キーでアドレスを変更する。(注)

F3 : 現在のアドレス+1 をリコール
F4 : 現在のアドレス-1 をリコール
F5 : スタートアドレスをリコール

注 : ・ エンドアドレスで F3 キーを押すと
スタートアドレスがリコールされ
ます。
 ・ スタートアドレスで F4 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**F3** (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 **F3** 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**F4** (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 **F4** 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**F5** (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**F5** (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4種類があります。

設定範囲の指定 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。

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9章の「9-2 データプリント機能」をご参照ください。

インターバルタイムの設定 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 0.1 s ~ 99.9 s です。

動作モードの選択 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。

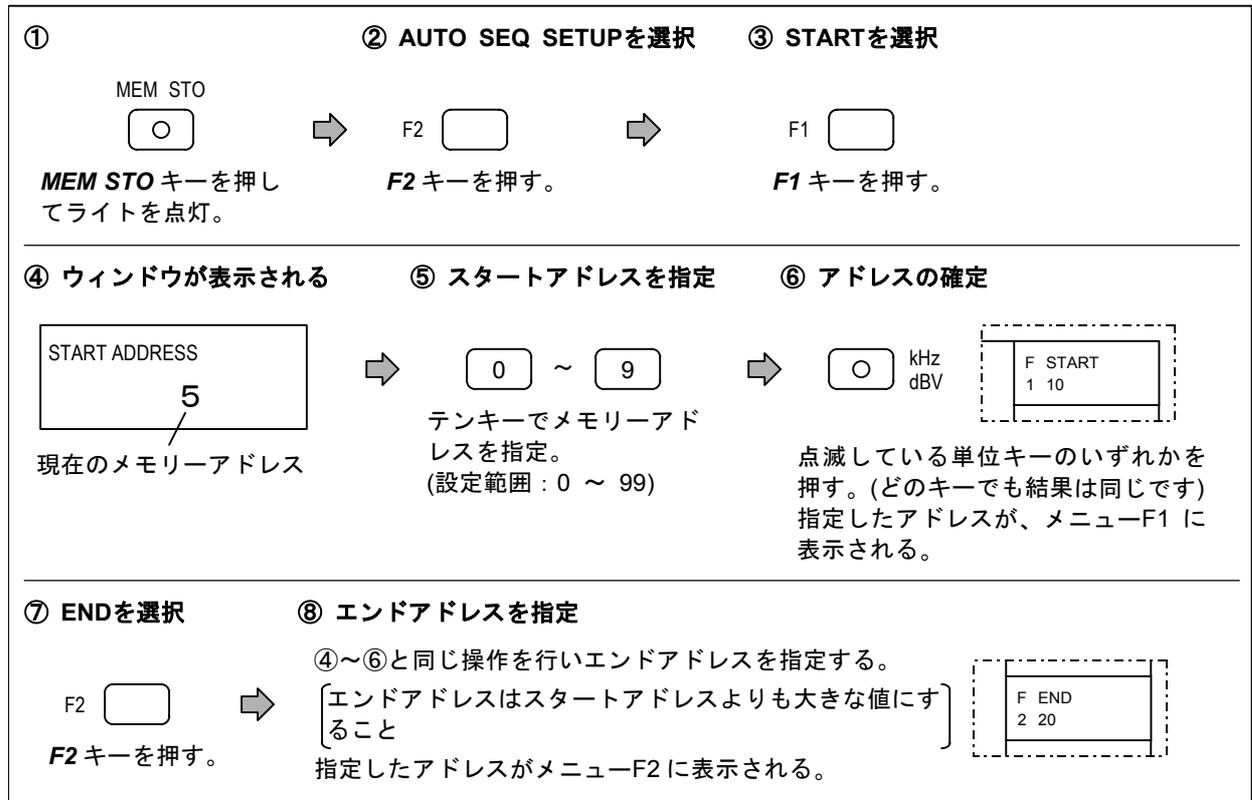
- ・ リピートアップ : スタートからエンドアドレス方向へ、繰り返しオートシーケンス動作を行う。
- ・ シングルアップ : スタートからエンドアドレス方向へ、1回だけオートシーケンス動作を行う。
- ・ リピートダウン : エンドからスタートアドレス方向へ、繰り返しオートシーケンス動作を行う。
- ・ シングルダウン : エンドからスタートアドレス方向へ、1回だけオートシーケンス動作を行う。

動作範囲の設定 「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。

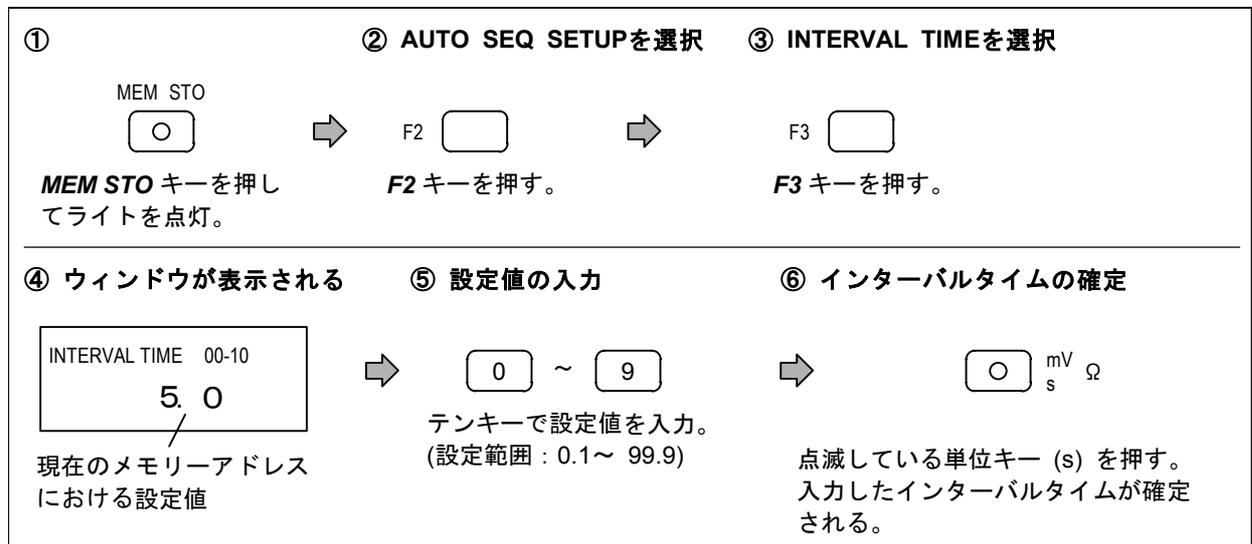
グループをリコールせずにオートシーケンス動作を実行すると、すべてのアドレスが動作範囲になります。

次ページ以降に、それぞれの設定操作手順を示します。

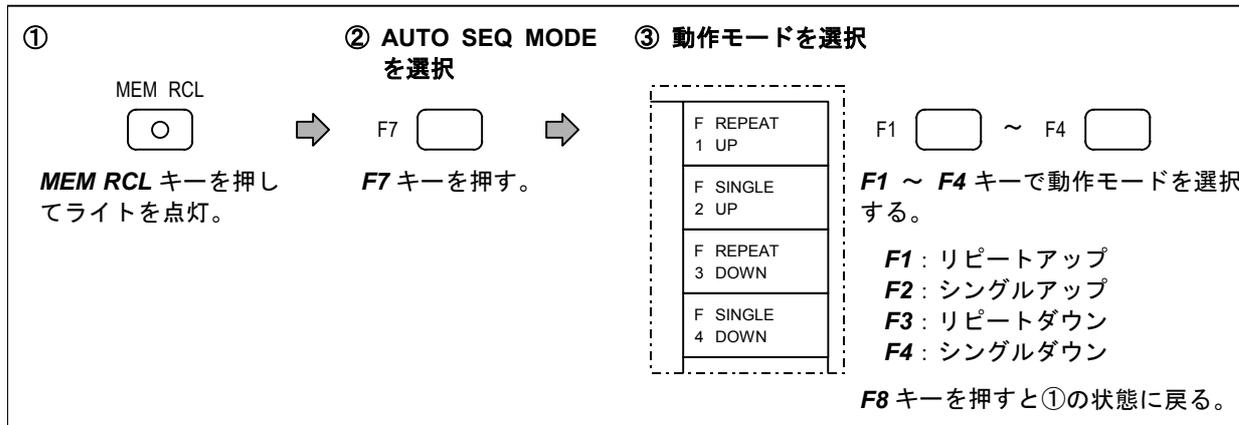
(1) 設定範囲の指定



(2) インターバルタイムの設定

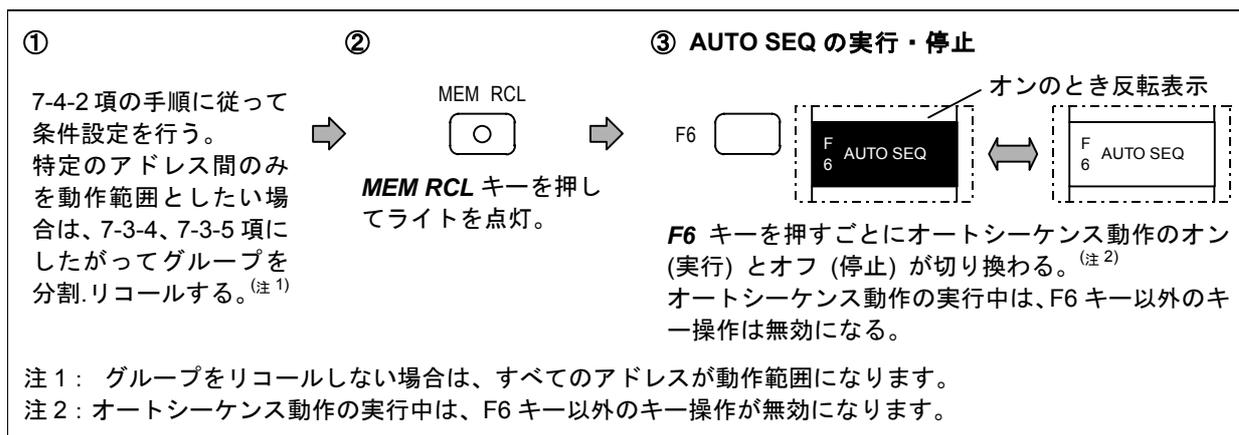


(3) 動作モードの選択



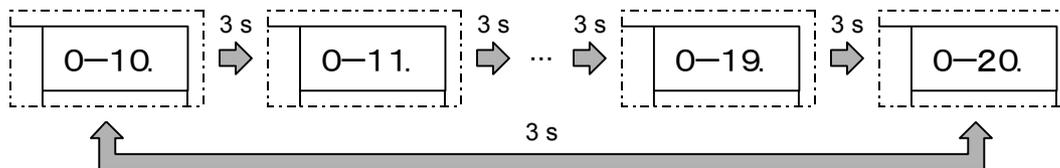
7-4-3 オートシーケンス動作の実行と停止

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。



[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: 3 s、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 インタフェース

8-1 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 9-11 節を参照) 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。

8-2 GP-IB インタフェース機能

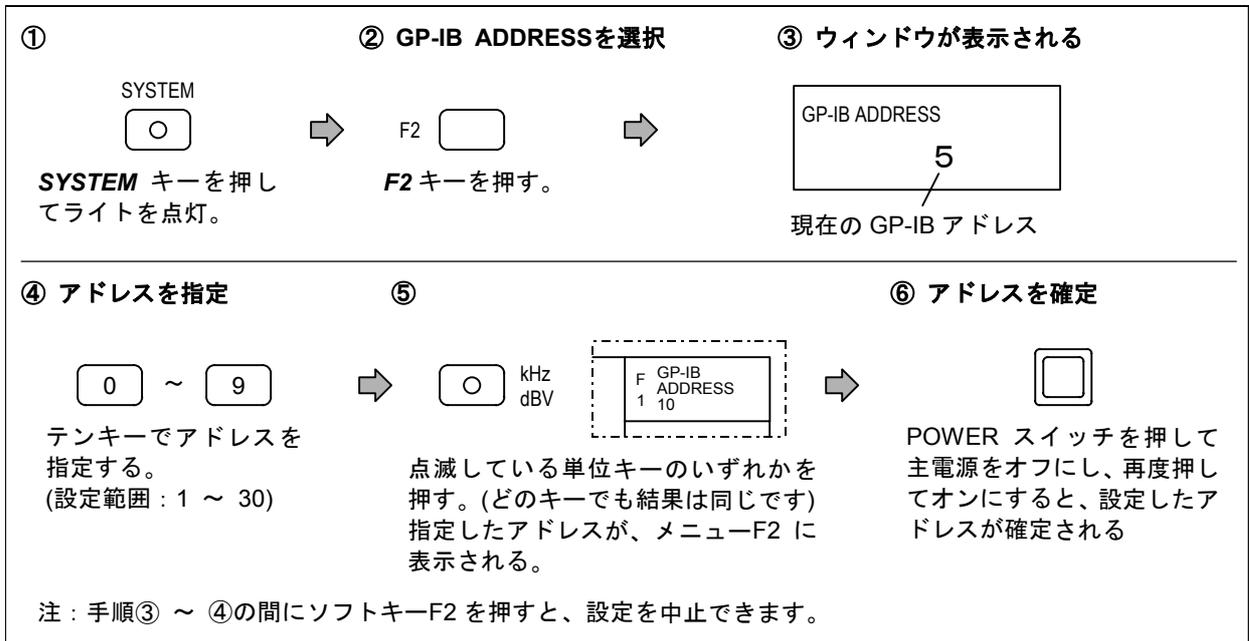
本器は、基本的リスナ/トーカー、リスンオンリ/トークオンリ、サービスリクエスト、リモート/ローカル、デバイスクリア機能を持ちます。

8-1 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	SH1	全機能を有する
アクセプタハンドシェイク	AH1	全機能を有する
トーカー	T7	基本的トーカー、MLA によるトーカー解除、トークオンリ
リスナ	L3	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	SR1	機能あり
リモート/ローカル	RL1	全機能を有する
パラレルポール	PP0	機能なし
デバイスクリア	DC1	全機能を有する
デバイストリガ	DT0	機能なし
コントローラ	C0	機能なし

8-3 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。



8-4 GP-IB動作モード・メッセージモードの選択

8-4-1 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。

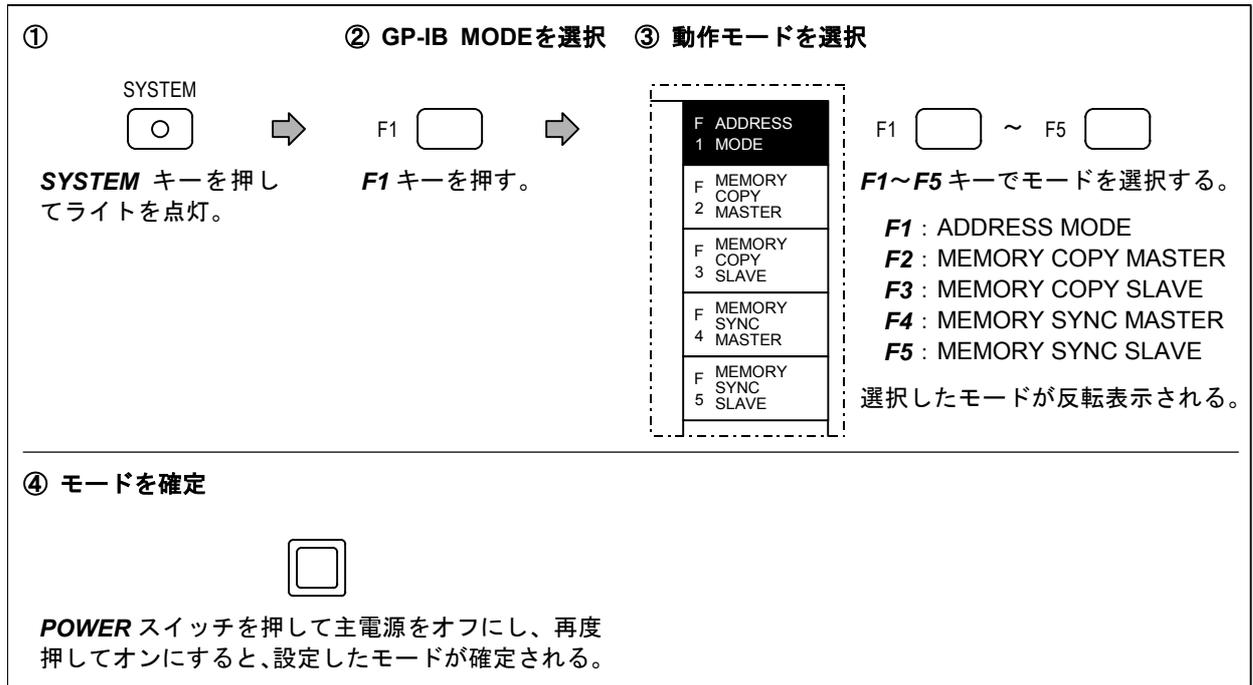
8-2 表 GP-IB 動作モード

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 8-11 節で、メモリー同期機能に関する動作モードについては 8-12 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。



8-4-2 メッセージモードの選択

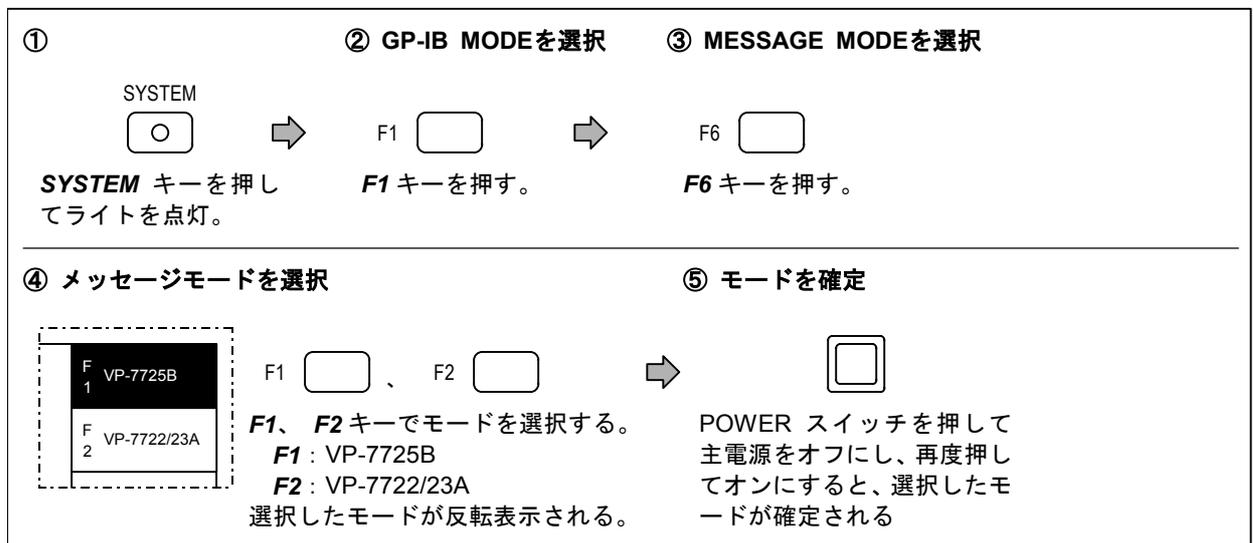
メッセージモードは、本器のリモートコマンドの体系を表すもので、以下の2種類があります。

8-3 表 GP-IB メッセージモード

モード名	内容
VP-7725B	IEEE 488.2 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。



8-5 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。以下に GP-IB でリモート制御できない機能を示します。

- ロータリノブの操作
- メモリー順次リコール (UP、DOWN、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

8-6 リモート/ローカル機能

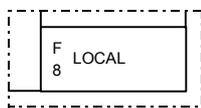
リモート/ローカル機能は、システムコントローラと本器のソフトキー **F8** により制御されます。

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。

8-6-1 ローカル

次の場合にローカル状態になります。

- POWER** スイッチをオンにしたとき。
- 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 **F8** キーを押す。

⇒ 本器の状態がリモートからローカルに切り換わる。

- GTL コマンドを受信したとき。
- 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。

8-6-2 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

- リモート状態では、POWER スイッチと LOCAL キー以外のパネルキー操作は無効です。
- ローカルからリモートへ移行すると、ローカルで設定された状態がそのまま転移します。

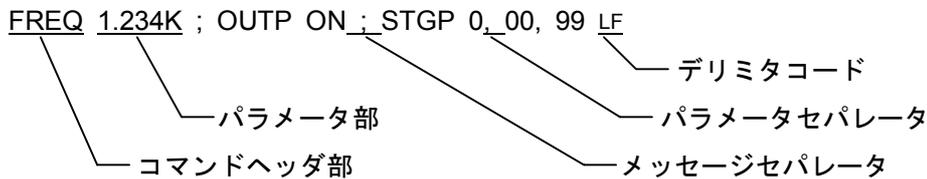
8-6-3 ロックアウトを伴ったリモート

この状態のときは、**F8** キー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。

8-7 メッセージフォーマット

8-7-1 概要

コマンドの一般的な構成を以下に記します。



8-7-2 コマンドの構成要素

以下にコマンドを構成する各部の説明をします。

- 1) 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) *RST
EXDR?
- 2) 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。
ヘッダとの間にはスペース 20_Hが入ります。
- 3) 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。
- 4) 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。
- 5) 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-7725B では、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 ", "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。

8-8 ステータスレジスタ

8-8-1 概要

本器は、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、リモート制御が可能です。メッセージモード VP-7725B、VP-7722/23A のどちらでも共通です。

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

8-1 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。

8-8-2 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 8 ビットのレジスタで、*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				

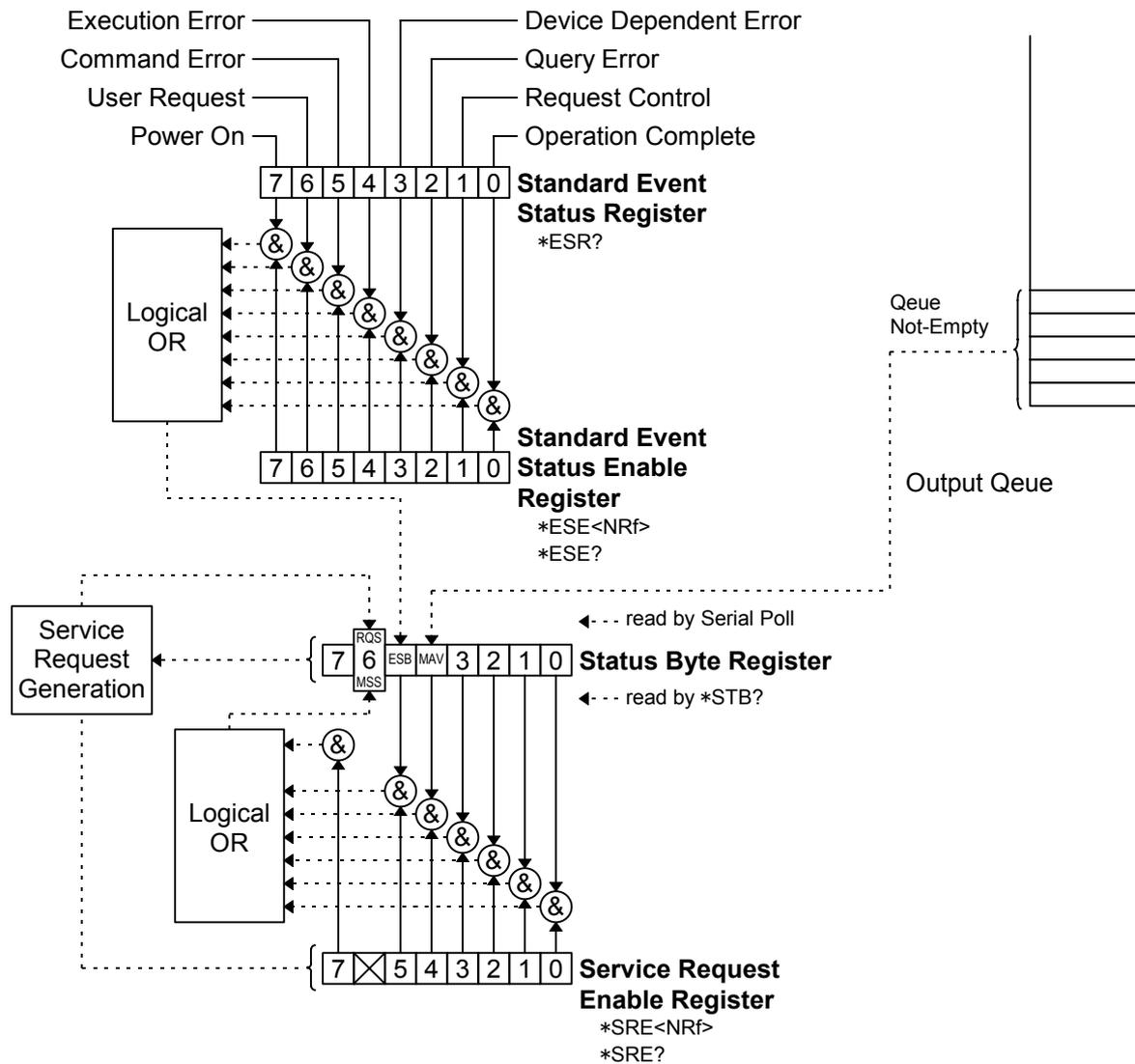
ビット 7未使用 常に 0。

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。

発生したときは 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。



8-1 図 ステータスレジスタの構成

ビット 5EVENT 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 4MESSAGE 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。

8-8-3 サービスリクエストイネーブルレジスタ (Service Request Enable Register)

8-1 図に示すように、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。

8-8-4 標準イベントステータスレジスタ (Standard Event Status Register)

標準イベントステータスレジスタの構成を以下に示します。

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 常に 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 常に 0。

ビット 2 問い合わせエラー。

ビット 1 未使用 常に 0。

ビット 0 オペレーション完了時に 1 実行中 0。

8-8-5 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、8-1 図に示すよう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。

8-9 共通コマンド

IEEE-488.2 に示される共通コマンドのうち 8-5 表に示すコマンドが使用できます。メッセージモード VP-7725B、VP-7722/23A のどちらでも使用できます。

8-5 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出し要求を行う。
*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 kHz
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	.....	8Ω
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	.....	20 kHz、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 0.001 0 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 0.000 030 %
	全ひずみ率測定	上限値 31.62 %
		下限値 0.000 001 %
	THD・高調波ひずみ率測定	上限値 31.62 %
		下限値 0.000 001 %
	ワウフラッタ測定	上限値 0.100 0 %
		下限値 0.001 0 %
	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。

8-10 応答フォーマット

8-10-1 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。

- 1) IEEE-488.2 の必須共通コマンドに対する応答
- 2) 測定結果
- 3) 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。

8-10-2 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-7725B, 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; PLPF 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。

8-10-3 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。

8-6 表 トーカーモードと送出データの関係

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 ^(注)
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

注：「入力レベル等」とは、入力レベル、相対値測定の基準値、S/N 測定 of S 成分レベルを指します。

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、ch A、ch B の順でデータが送出されます。

各測定機能において選出される測定値の内容を 8-7 表に示します。

8-7 表 各測定機能において送出される測定値の内容

測定機能	測定値の内容		
	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	送出しない ^(注)	送出しない	DC レベル
AC レベル	周波数	送出しない	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	送出しない	WATT 換算値
W&F	周波数	入力レベル	W&F

注：TM1 のときは、999.9E+09 が送出されます。

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。

(1) 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、以下のとおりです。

$$\text{mmmmE}\pm\text{ee}$$

測定不能などの場合は「999.9E+09」が送出されます。

(2) 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、以下のとおりです。

$$\pm \text{mmmmE} \pm \text{ee}$$

|
|
 仮数部 指数部

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。

8-11 メモリーコピー機能

8-11-1 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。

- 1) 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O) のポート 1、ポート 2 のモード
- 2) 外部制御インタフェースのデータリード機能の結果

8-11-2 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、8-4-1 項で述べた 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。

8-11-3 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。

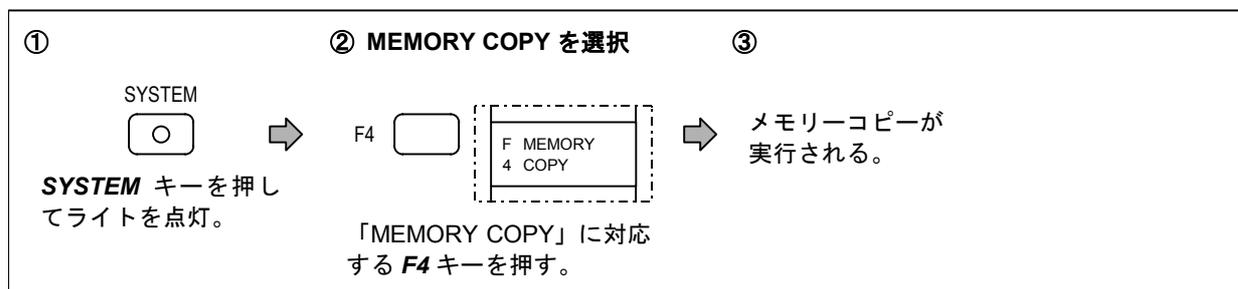
(1) メモリーアドレス範囲の設定

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。

(2) 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。



8-12 メモリー同期機能

8-12-1 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運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です。

8-12-2 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、8-4-1項で述べた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。

8-12-3 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9章 外部制御インタフェース (EXT CONTROL I/O)

9-1 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。

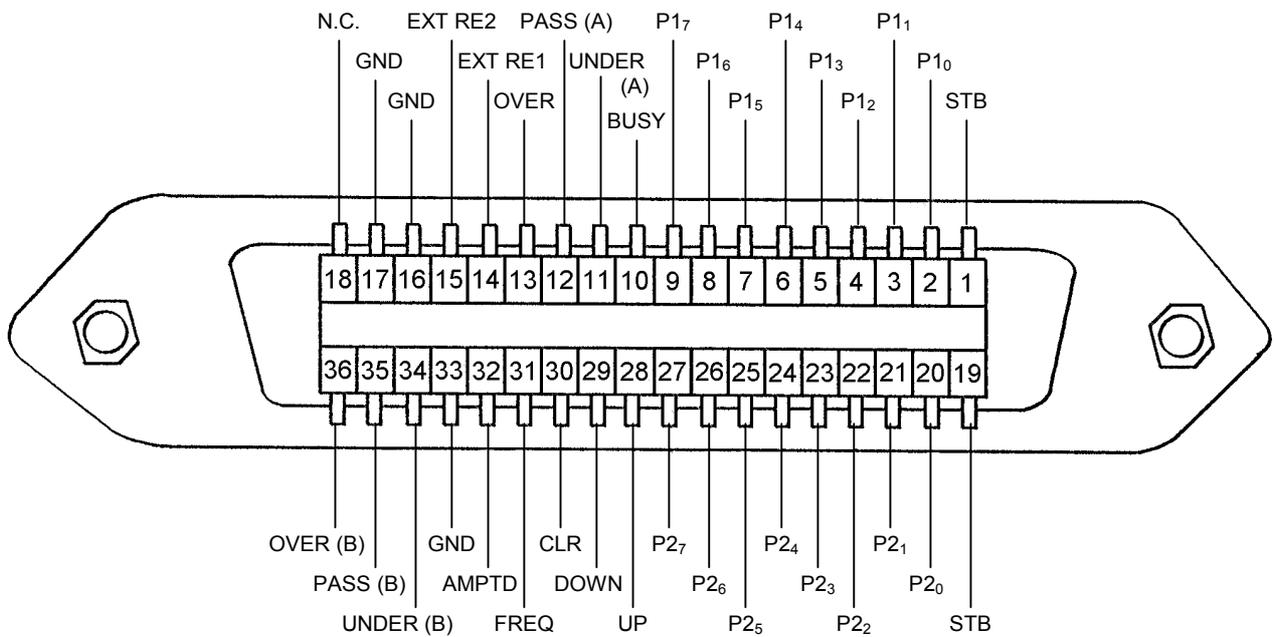
- (1) リモート順次リコール
メモリー順次リコールを外部からリモート操作できます。
- (2) リモートモディファイ
信号源周波数、信号源出力レベルの修正を外部のロータリエンコーダでリモート操作できます。
- (3) リモート直接リコール
メモリー直接リコールを外部からリモート操作できます。
- (4) リミット判定出力
リミット判定結果を表示する外部 LED 点灯用出力が得られます。
- (5) 制御出力
外部機器制御用の 8 ビット×2 ポートの TTL 出力信号が得られます。
- (6) メモリー内容のプリントアウト (リスト出力)
プリセットメモリーの内容をプリンタに書き出すことができます。
- (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。

以下の 9-2 ～9-12 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。

9-2 外部制御インタフェースのピン接続と各ピンの機能

9-2-1 ピン接続

EXT CONTROL I/O コネクタのピン接続を 9-1 図に示します。



9-1 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をご使用ください。シールドされていないプラグやケーブルの使用は、静電気など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。

9-2-2 各ピンの機能

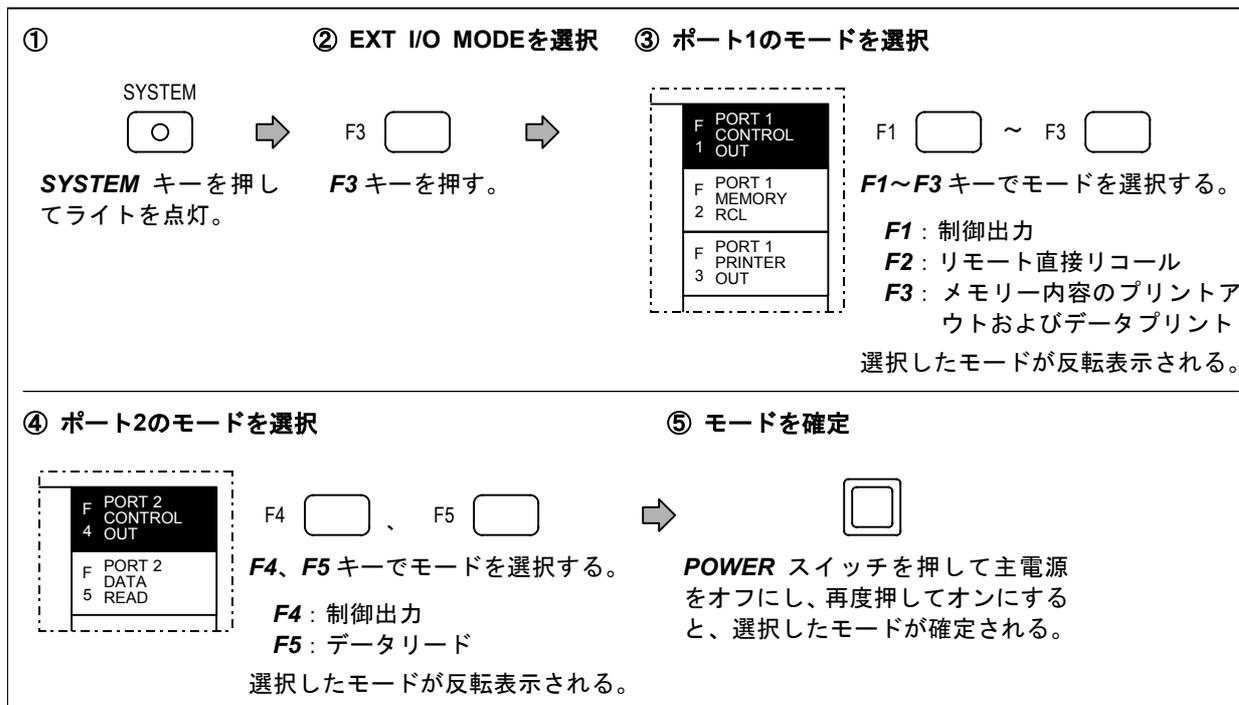
EXT CONTROL I/O コネクタの各ピンの機能を 9-1 表に示します。

9-1 表 EXT CONTROL I/O コネクタのピンの機能

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 UNDER LED 点灯用出力端子。(チャンネル A)
12	PASS (A)	リミット判定機能の PASS LED 点灯用出力端子。(チャンネル A)
13	OVER (A)	リミット判定機能の OVER LED 点灯用出力端子。(チャンネル A)
14	EXT RE1	外部ロータリエンコーダ接続用端子 1。
15	EXT RE2	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 UP キー入力端子。
29	DOWN	順次リコールの DOWN 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 UNDER LED 点灯用出力端子。(チャンネル B)
35	PASS (B)	リミット判定機能の PASS LED 点灯用出力端子。(チャンネル B)
36	OVER (B)	リミット判定機能の OVER LED 点灯用出力端子。(チャンネル B)

9-3 外部制御インタフェースのモード選択

9-1 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。以下にモードの選択手順を示します。



9-4 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。

9-4-1 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。

9-4-2 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。

9-4-3 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、本器とプリンタを接続するときは、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、静電気等の外乱による誤動作の原因となります。

9-5 リモート順次リコール

9-5-1 概要

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

9-5-2 使用端子

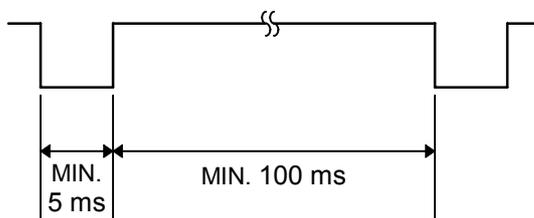
リモート順次リコールに使用する端子を 9-2 表に示します。

9-2 表 使用端子

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

9-5-3 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。



9-6 リモートモディファイ

9-6-1 概要

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。

9-6-2 使用端子

リモートモディファイに使用する端子を 9-3 表に示します。

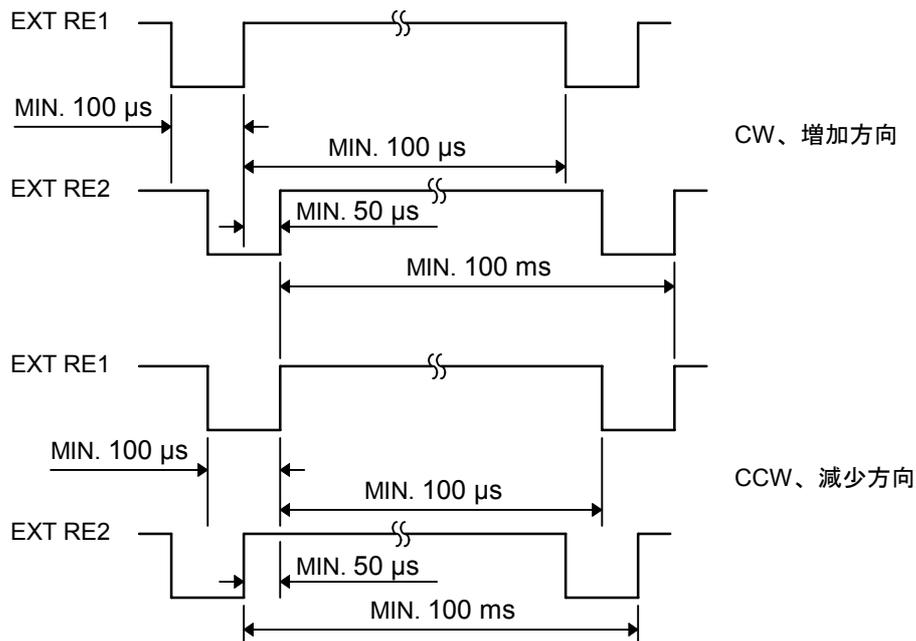
9-3 表 使用端子

番号	名称	機能
14	EXT RE1	外部ロータリエンコーダ接続端子 1
15	EXT RE2	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

9-6-3 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、9-5-3 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、以下に示します。



9-7 リモート直接リコール

9-7-1 概要

メモリー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9-3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。

9-7-2 使用端子

リモート直接リコールに使用する端子を 9-4 表に示します。

9-4 表 使用端子

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。

9-7-3 動作

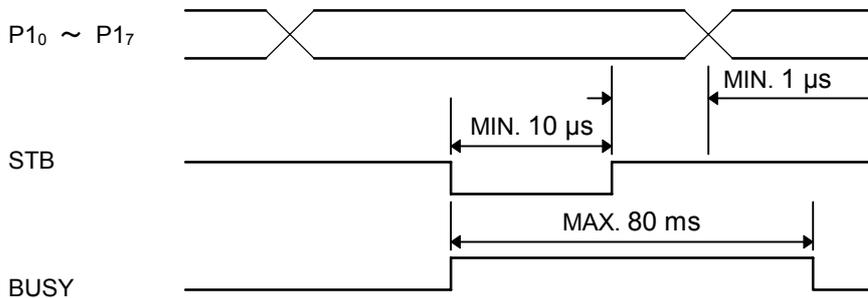
P1₀ ~ P1₇ 端子には、BCD コードにより 00 ~ 99 のアドレスデータを設定します。各端子の入力信号とアドレスデータの間を、以下に示します。

9-5 表 入力信号とアドレスデータ

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

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以下に示します。



9-8 リミット判定出力

9-8-1 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。

9-8-2 使用端子

リミット判定出力に使用する端子を 9-6 表に示します。

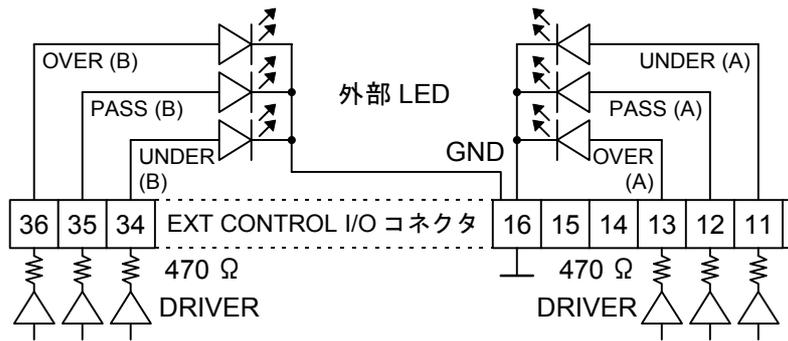
9-6 表 使用端子

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

9-8-3 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。

外部 LED の接続図を 9-2 図に示します。



9-2 図 リミット判定結果表示用 LED の接続

9-8-4 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。

9-7 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

9-9 制御出力

9-9-1 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、9-3 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。

9-9-2 使用端子

外部機器制御に使用する端子を 9-8 表に示します。

9-8 表 使用端子

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

9-9-3 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【29】から得られる信号の関係を示します。

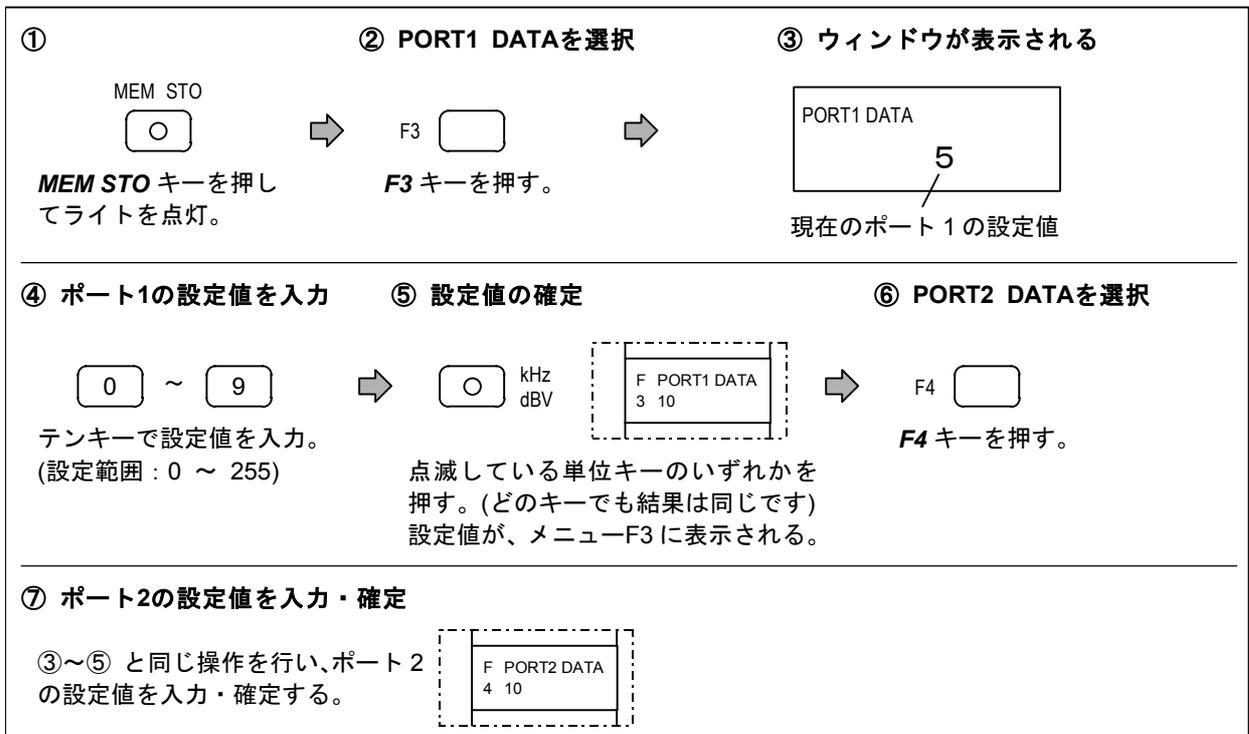
9-9 表 設定値と出力信号

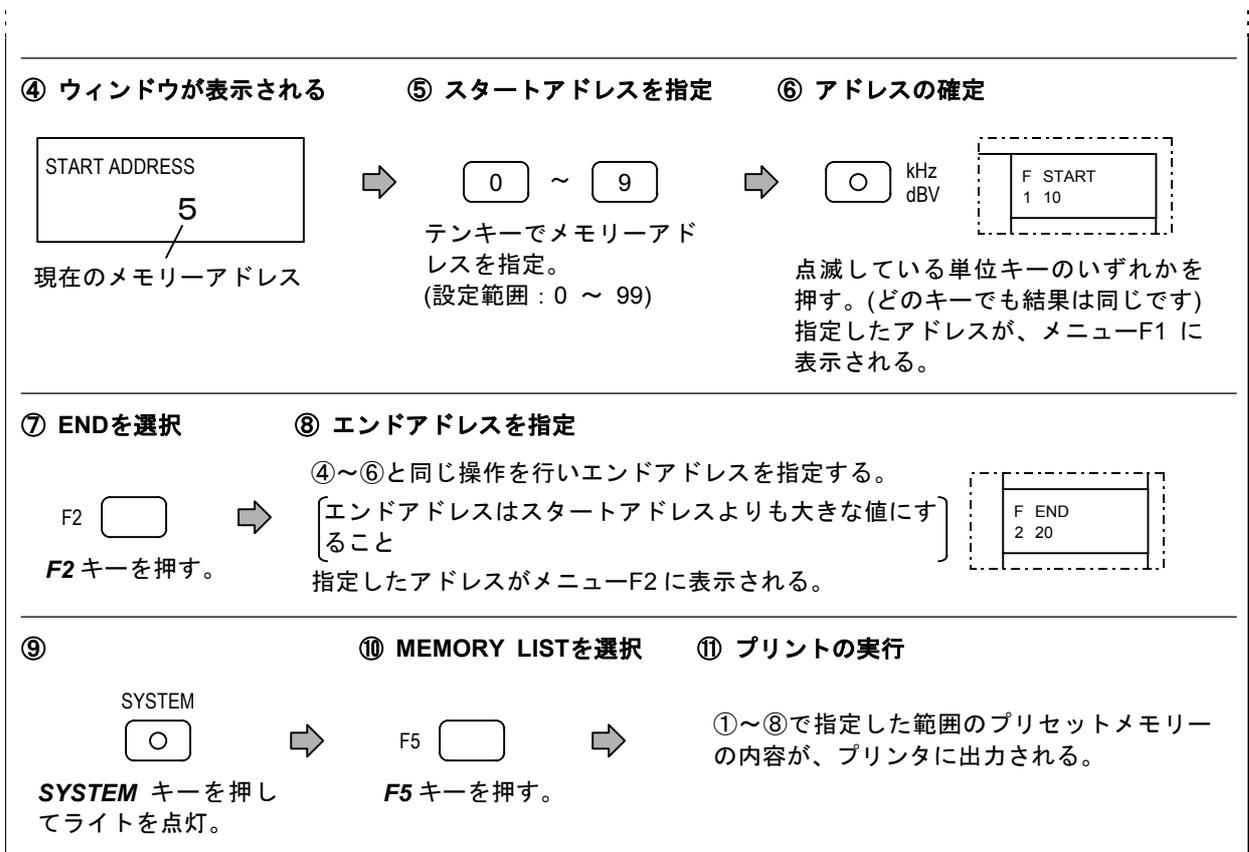
設定値	出力信号							
	P1 ₇ / P2 ₇	P1 ₆ / P2 ₆	P1 ₅ / P2 ₅	P1 ₄ / P2 ₄	P1 ₃ / P2 ₃	P1 ₂ / P2 ₂	P1 ₁ / P2 ₁	P1 ₀ / P2 ₀
0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1
⋮	⋮							
254	1	1	1	1	1	1	1	0
255	1	1	1	1	1	1	1	1

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

9-9-4 設定操作

9-3 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。





9-11 データリード

9-11-1 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れます。この機能を実行するには9-3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。

9-11-2 使用端子

データリードに使用する端子を 9-11 表に示します。

9-11 表 使用端子

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

9-11-3 データ出力フォーマット

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。

9-12 表 入力信号と送出データ

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。

```

ddd CRLF
  |  |
  |  |
データ デリミタ

```

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。

```

MODE←MISMATCH CRLF
  |             |
  |             |
エラーメッセージ デリミタ

```

9-10-4 設定操作

9-3 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。

- | | | | | |
|---|--|--|---|---|
| <p>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。</p> | ➡ | <p>② 本器とコントローラ (コンピュータ) の GP-IB インターフェースを接続する。</p> | ➡ | <p>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。</p> |
| <p>④ コントローラにより本器をトーカ指定する。このときの P2₀ ~ P2₇ のデータがコントローラに送出される。</p> | <p>注 : GP-IB のメッセージモードの設定が VP-7722/23A なら「TM8」を、VP-7725B 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、9-4-2 項をご参照ください。</p> | | | |

9-12 データプリント機能

9-12-1 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9-3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。

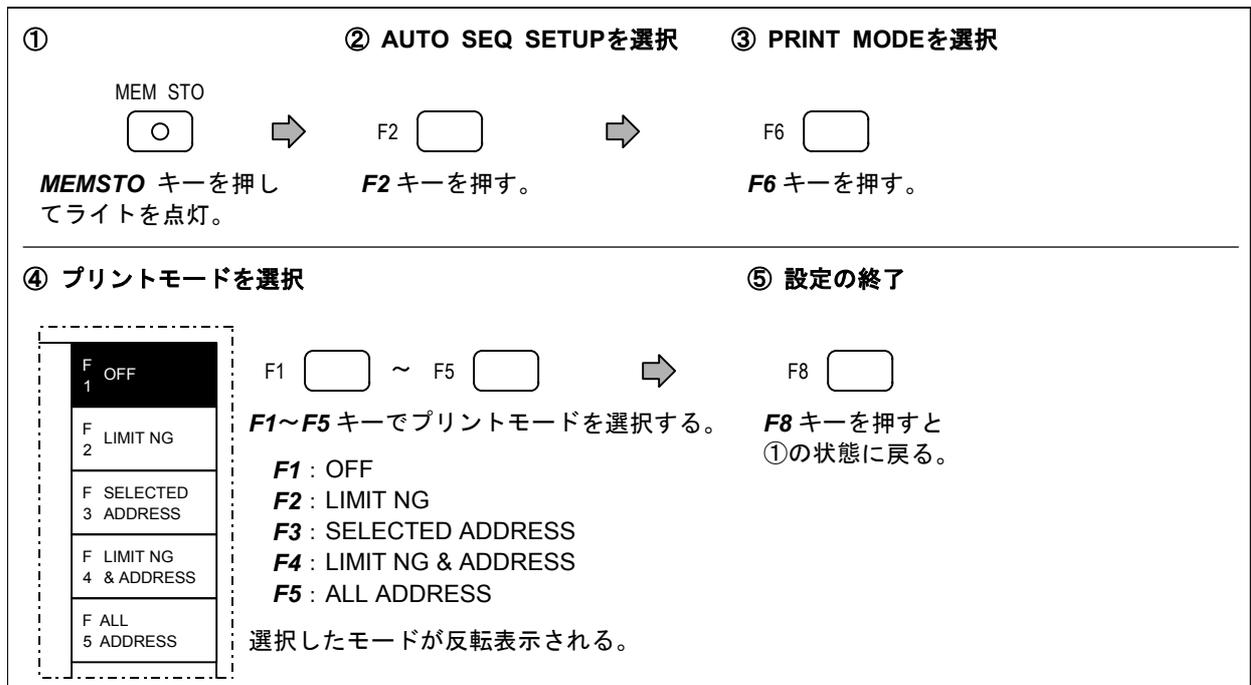
プリントモードには、下記の5種類があります。

9-13表 プリントモード

モード番号	モード
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	指定のメモリアドレスの測定値をプリント。
LIMIT NG & ADDRESS	指定したメモリアドレスの測定値がリミット判定でNGであった場合に、その測定値をプリント。
ALL ADDRESS	オートシーケンス動作における全メモリアドレスの測定値をプリント。

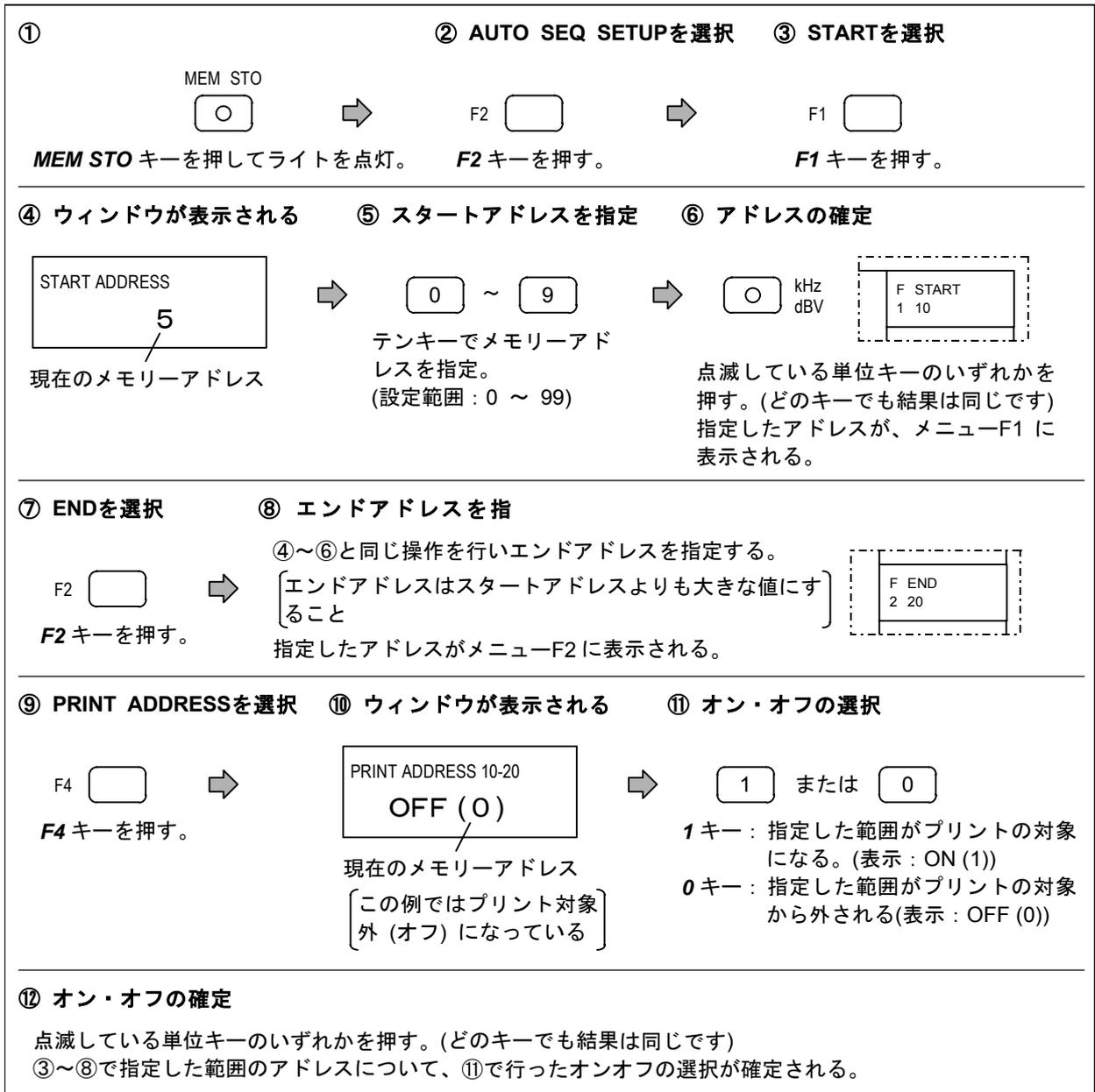
9-12-2 設定操作

9-3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。



9-12-3 データプリントのメモリアドレス指定

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アドレスを指定できます。以下にその手順を示します。



■備考

- 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。
- 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。
- オートレンジ動作中、測定不能などの場合には、9-9 節 (3) 項に記す GP-IB の送出データと同様に+9999.9E+09 または+999.99 のデータがプリントアウトされます。

第 10 章 手入れと保管

10-1 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などの有機溶剤は使用しないでください。

清掃には、乾いた柔ら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。

化学ぞうきんをご使用の際は、その注意書に従ってください。

10-2 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。

10-3 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・ステーションまでご連絡ください。(所在地：巻末の一覧表)

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。

10-4 日常の手入れ

本器は、注油、点検など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。

10-5 運搬・保管

運搬・輸送される場合には、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などで包み、高温、高湿にならない場所に置いてください。

付録 GP-IB プログラムコード一覧表

(1) メッセージモード : VP-7725B *

* メッセージモードについては、8-4-2 項をご参照ください。

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 ~ 110 000		周波数 5 Hz ~ 110 kHz の設定
		0.005 0 ~ 110.0	K	
出力レベル	AMPL	-79.97 ~ 26.04	DBV	-79.97 dBV ~ 26.04 dBV の設定 (BAL)
		-77.75 ~ 28.26	DBM	-77.75 dBV ~ 28.26 dBm の設定 (BAL)
		0.000 101 ~ 20.0	V	0.000 101 V ~ 20.0 V の設定 (BAL)
		0.101 ~ 20 000	mV	0.101 mV ~ 20 000 mV の設定 (BAL)
		-85.59 ~ 20.02	DBV	-85.59 dBV ~ 20.02 dBV の設定 (UNBAL)
		-83.77 ~ 22.24	DBM	-83.77 dBm ~ 22.24 dBm の設定 (UNBAL)
		0.000 051 ~ 10.0	V	0.000 051 V ~ 10.0 V の設定 (UNBAL)
		0.051 ~ 10 000	mV	0.051 mV ~ 10 000 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		" B
		AB		" A&B
		A | B		" A&-B
出力構成		UNBAL		不平衡出力
		BAL		平衡出力
測定機能	ACLV			AC レベル測定
	RATIO	BA		レシオ B/A 測定
		AB		レシオ A/B 測定
	SN			S/N 測定
	DISTN			THD+N 測定 (DISTN)
	THD			THD HD 測定
	DCLV			DC レベル測定
WFLT			ワウフラッタ測定 (オプション)	
高調波解析モード	HDIS	2		2f ₀ レベル表示
		3		3f ₀ "
		4		4f ₀ "
		5		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-7725B 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。

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		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。
		OFF		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) を送出的する場合 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		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。
		10.0 ~ 110000		上記フィルタの同調周波数を、10 Hz ~ 110 kHz に固定
		0.010 ~ 110.0	K	
入力レンジ	IRNG	A, AUTO		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル A の入力レンジ、S/N 測定時のチャンネル A の S 成分測定レンジをオートレンジにする
		A, 1 ~ 26		上記レンジを固定する
		B, AUTO		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル B の入力レンジ、S/N 測定時のチャンネル B の S 成分測定レンジをオートレンジにする
		B, 1 ~ 26		上記レンジを固定する
		AUTO		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル 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、ワウフラッタ測定時の入力レンジをオートレンジにする
		1 ~ 26		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、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)	14	2.37 V (7.5 dBV, 9.7 dBm)	
2	75.0 V (37.5 dBV, 39.7 dBm)	15	1.78 V (5.0 dBV, 7.2 dBm)	
3	56.2 V (35.0 dBV, 37.2 dBm)	16	1.33 V (2.5 dBV, 4.7 dBm)	
4	42.2 V (32.5 dBV, 34.7 dBm)	17	1.00 V (0.0 dBV, 2.2 dBm)	
5	31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm)	18	750 mV (-2.5 dBV, -0.3 dBm)	
6	23.7 V (27.5 dBV, 29.7 dBm)	19	562 mV (-5.0 dBV, -2.8 dBm)	
7	17.8 V (25.0 dBV, 27.2 dBm)	20	422 mV (-7.5 dBV, -5.3 dBm)	
8	13.3 V (22.5 dBV, 24.7 dBm)	21	316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)	
9	10.0 V (20.0 dBV, 22.2 dBm)	22	237 mV (-12.5 dBV, -10.3 dBm)	
10	7.50 V (17.5 dBV, 19.7 dBm)	23	178 mV (-15.0 dBV, -12.8 dBm)	
11	5.62 V (15.0 dBV, 17.2 dBm)	24	133 mV (-17.5 dBV, -15.3 dBm)	
12	4.22 V (12.5 dBV, 14.7 dBm)	25	31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm)	
13	3.16 V (10.0 dBV, 12.2 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)	5	31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm)	
2	31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm)	6	3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm)	
3	3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm)	7	0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)	
4	316 mV (-10.0 dBV, -7.8 dBm)			

注：メッセージモード VP-7725B 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。

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	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時のチャンネル A の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル A の N 成分測定レンジをオートレンジにする
		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時のチャンネル B の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル B の N 成分測定レンジをオートレンジにする
		B, 1 ~ 7		上記レンジを固定する
		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時のチャンネル A、B の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル 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
		1 ~ 7		上記レンジとワウフラッタ測定時の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)	4 : 0.0316 % (-70.0 dB)	
		2 : 3.16 % (-30.0 dB)	5 : 0.00316 % (-90.0 dB)	
		3 : 0.316 % (-50.0 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)	5 : 31.6 mV (-30.0 dBV, -27.8 dBm)	
		2 : 31.6 V (30.0 dBV, 32.2 dBm)	6 : 3.16 mV (-50.0 dBV, -47.8 dBm)	
		3 : 3.16 V (10.0 dBV, 12.2 dBm)	7 : 0.316 mV (-70.0 dBV, -67.8 dBm)	
		4 : 316 mV (-10.0 dBV, -7.8 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 %	
相対レベル表示の基準値	ACRL	A, -120.00~40.00	DBV	チャンネル A : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		A, -117.78~42.22	DBM	チャンネル A : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		A, 0.000 001 0~100.00	V	チャンネル A : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		A, 0.001 0~100 000	mV	チャンネル A : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定
		B, -120.00~40.00	DBV	チャンネル B : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		B, -117.78~42.22	DBM	チャンネル B : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		B, 0.000 001 0~100.00	V	チャンネル B : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		B, 0.001 0~100 000	mV	チャンネル B : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定
		-120.00~40.00	DBV	チャンネル A, B : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		-117.78~42.22	DBM	チャンネル A, B : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		0.000 001 0~100.00	V	チャンネル A, B : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		0.001 0~100 000	mV	チャンネル A, B : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定

注：メッセージモード VP-7725B 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。

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	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		ワウフラッタ測定の中心周波数 3 kHz
		3.15K		" 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 表示の換算用負荷抵抗 1.0~999.9 Ω の設定
リファレンスセットモード	ACRM	AUTO		相対レベル表示における基準値の自動設定
		MANU		" マニュアル設定
相対レベル表示	ACRF	OFF		相対レベル表示 オフ
		ON		" オン
ワウフラッタ測定	WEIG	OFF		ワウフラッタ測定における聴感補正 オフ
		ON		" オン
指示応答特性	DET	RMS		指示応答特性を 実効値にする
		AVG		" 平均値にする
		QPEAK		" Q-PEAK する
		DIN		" DIN 規格準拠にする
		JIS		" JIS 規格準拠にする
		NAB		" NAB 規格準拠にする
		測定機能によって、選択できる応答特性に制限があります。 ・ AC レベル測定、AC レベル相対値測定、レシオ測定、S/N 測定：実効値、平均値 ・ 全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定：実効値、平均値、Q-PEAK ・ ワウフラッタ測定：DIN、JIS、NAB		
測定用フィルタ				
HPF	HPF	OFF		HPF オフ
		400		400 Hz HPF オン
		200		200 Hz HPF オン
LPF	LPF	OFF		LPF オフ
		30K		30 kHz LPF オン
		80K		80 kHz LPF オン
		15K		15 kHz LPF オン
		20K		20 kHz LPF オン
		OPT		オプションフィルタオン
PRE LPF	PLPF	OFF		PRE LPF オフ
		ON		20 kHz PRE LPF オン
		20K		20 kHz PRE LPF オン
		OPT		オプション PRE LPF オン
PSOPHO	PSOP	OFF		PSOPHO フィルタオフ
		A		IEC-A フィルタオン
		CARM		CCIR ARM フィルタオン
		AUD		DIN AUDIO フィルタオン
		C468		CCIR 468 フィルタオン

注：メッセージモード VP-7725B 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。

項目	ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内容
PSOPHO (続き)	PSOP	OPT1		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)
		OPT2		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		指示応答速度を AUTO にする
		SLOW		" SLOW にする
		FAST		" FAST にする
		MID		" MEDIUM にする
入 力				
測定チャンネル	INPUT	A		チャンネル A の測定を行う
		B		チャンネル B の測定を行う
		AB		チャンネル A、B の測定を行う
入力モード		A, ANA		チャンネル A 入力を ANALYZER にする
		A, GEN		" GENERATOR にする
		B, ANA		チャンネル B 入力を ANALYZER にする
入力構成		B, GEN		" GENERATOR にする
		UNBAL		不平衡入力
MORE RANGE		RNG	BAL		平衡入力
	A, UP			チャンネル A のレンジを 1 つ上に切り換える
	A, DOWN			" 1 つ下に切り換える
	B, UP			チャンネル B のレンジを 1 つ上に切り換える
リミット判定機能	ULMT LLMT	B, DOWN		" 1 つ下に切り換える
		A, 0.000 001 ~ 100.0	PCT	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。
		A, 0.000 001 0~100.0	V	
		A, 0.001 0 ~ 100 000	mV	
		A, 0.01 ~ 999.99	W	
		A, -140.00 ~ 130.00	DB	
		A, -120.00 ~ 40.00	DBV	
		A, -117.78 ~ 42.22	DBM	
		B, 0.000 001 ~ 100.0	PCT	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。
		B, 0.000 001 0~100.0	V	
		B, 0.001 0 ~ 100 000	mV	
		B, 0.01 ~ 999.99	W	
		B, -140.00 ~ 130.00	DB	
		B, -120.00 ~ 40.00	DBV	
B, -117.78 ~ 42.22	DBM			

注: メッセージモード VP-7725B 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。

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)	ULMT LLMT	0.000 001 ~ 100.0	PCT	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 レベル測定を除く。
		0.000 001 0 ~ 100.0	V	
		0.001 0 ~ 100 000	mV	
		0.01 ~ 999.99	W	
		-140.00 ~ 130.00	DB	
		-120.00 ~ 40.00	DBV	
	-117.78 ~ 42.22	DBM		
LMT	ON			リミット判定機能 オン
	OFF			" オフ
リミット値の設定範囲				
全ひずみ率測定	0.000 001 % ~ 31.62 %		AC レベル測定	0.000 001 0 V ~ 100.0 V
	-140.00 dB ~ -10.00 dB			0.001 0 mV ~ 100 000 mV
THD・高調波ひずみ率測定	0.000 001 % ~ 31.62 %		AC レベル測定	0.01 W ~ 999.99 W
	-140.00 dB ~ -10.00 dB			-120.00 dBV ~ 40.00 dBV
レシオ測定	0.000 030 % ~ 100.0 %		AC レベル相対値測定	-117.78 dBm ~ 42.22 dBm
	-130.00 dB ~ 130.00 dB			-130.00 dB ~ 130.00 dB
S/N 測定	0.00 dB ~ 130.00 dB		DC レベル測定	0.001 000 V ~ 31.62 V
測定単位	UNIT	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		
		INP,DBV		dBV 単位にする
		INP,DBM		dBm 単位にする
		INP,V		V/mV 単位にする
		INP,W		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		
		MEAS,DBV		dBV 単位にする
		MEAS,DBM		dBm 単位にする
		MEAS,V		V/mV 単位にする
		MEAS,W		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		
MEAS,DB		dB 単位にする		
MEAS,PCT		%単位にする		
連動プリセットメモリ	STPR	00 ~ 99		プリセットメモリ00 ~ 99 へのストア
	STGP	0~9,00~99,00~99		プリセットメモリグループ設定
	RCPR	00 ~ 99		プリセットメモリ00 ~ 99 のリコール
	RCGP	0 ~ 9		プリセットメモリグループ 0 ~ 9 のリコール
		-		プリセットメモリグループの解除

注: メッセージモード VP-7725B 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。

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		動作モードを リピートアップに設定	
		SINU		" シングルアップに設定	
		REPD		" リピートダウンに設定	
		SIND		" シングルダウンに設定	
	ASIT	„t			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
		a1,a1,t			アドレス a1 のインターバルタイムを t(s) に設定
		a2,a3,t			アドレス a2 ~ a3 のインターバルタイムを t(s) に設定
		t-			スタート~エンドアドレスのインターバルタイムを t(s) に設定
		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	EXP1 または EXP2	ポート 1 またはポート 2 の制御出力の設定		
#B0 ~ #B11111111				2 進データで設定	
#H0 ~ #HFF				16 進 "	
		0 ~ 255		10 進 "	
データプリント	ASPR	OFF		データプリントの解除	
		LNG		リミット判定が NG のときデータをプリント	
		PRAD		指定アドレスのデータをプリント	
		LNG, PRAD		リミット判定が NG のときと、指定アドレスのデータをプリント	
		ALL		全アドレスのデータをプリント	
	ASPA	„t			現在表示されているアドレスのプリント指定/解除
		a1,a1,t			アドレス a1 のプリント指定/解除
		a2,a3,t			アドレス a2 ~ a3 のプリント指定/解除
		t: プリント 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		周波数測定値送出	
		2		入力レベル送出	
		3		周波数測定値、入力レベル送出	
		4		測定値送出	
		5		周波数測定値、測定値送出	
		6		入力レベル、測定値送出	
		7		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-7725B 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。

付録 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、8-4-2 項をご参照ください。

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 ~ 110 000	HZ	周波数 5 Hz ~ 110 kHz の設定
		0.005 0 ~ 110.0	KZ	
出力レベル	AP	-79.97 ~ 26.04	DB	-79.97 dBV ~ 26.04 dBV の設定 (BAL)
		-77.75 ~ 28.26	DM	-77.75 dBV ~ 28.26 dBm の設定 (BAL)
		0.000 101 ~ 20.0	V	0.000 101 V ~ 20.0 V の設定 (BAL)
		0.101 ~ 20 000	MV	0.101 mV ~ 20 000 mV の設定 (BAL)
		-85.59 ~ 20.02	DB	-85.59 dBV ~ 20.02 dBV の設定 (UNBAL)
		-83.77 ~ 22.24	DM	-83.77 dBm ~ 22.24 dBm の設定 (UNBAL)
		0.000 051 ~ 10.0	V	0.000 051 V ~ 10.0 V の設定 (UNBAL)
		0.051 ~ 10 000	MV	0.051 mV ~ 10 000 mV の設定 (UNBAL)
出力オン/オフ	OU	ON		出力 オン
		OFF		" オフ
出力モード		1		出力 A
		2		" B
		3		" A&B
		4		" A&-B
出力構成		UNBAL		不平衡出力
		BAL		平衡出力
測定機能	MM	1		AC レベル測定
		2		レシオ B/A 測定
		3		S/N 測定
		4		THD+N 測定 (DISTN)
		5		THD HD 測定
		6		レシオ A/B 測定
		7		DC レベル測定
		8		ワウフラッタ測定 (オプション)
高調波解析モード	HA	2		2f ₀ レベル表示
		3		3f ₀ "
		4		4f ₀ "
		5		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 モード	HDMD	1		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。
		0		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		0.0		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。
		0.10.0 ~ 0.110000	HZ	上記フィルタの同調周波数を、10 Hz ~ 110 kHz に固定
		0.0.0100 ~ 0.110.0	KZ	
入力レンジ	MD	A-1.0		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル A の入力レンジ、S/N 測定時のチャンネル A の S 成分測定レンジをオートレンジにする
		A-1.1 ~ 1.26		上記レンジを固定する
		B-1.0		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル B の入力レンジ、S/N 測定時のチャンネル B の S 成分測定レンジをオートレンジにする
		B-1.1 ~ 1.26		上記レンジを固定する
		1.0		全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定時のチャンネル 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、ワウフラッタ測定時の入力レンジをオートレンジにする
		1.1 ~ 1.26		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、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)				

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	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時のチャンネル A の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル A の N 成分測定レンジをオートレンジにする
		A-2.1 ~ 2.7		上記レンジを固定する
		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時のチャンネル B の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル B の N 成分測定レンジをオートレンジにする
		B-2.1 ~ 2.7		上記レンジを固定する
		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時のチャンネル A、B の測定レンジ、S/N 測定時のチャンネル 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
		2.1 ~ 2.7		上記レンジとワウフラッタ測定時の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				
		2.1 : 31.6 % (-10.0 dB)	2.4 : 0.0316 % (-70.0 dB)	
		2.2 : 3.16 % (-30.0 dB)	2.5 : 0.00316 % (-90.0 dB)	
		2.3 : 0.316 % (-50.0 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)	2.5 : 31.6 mV (-30.0 dBV、-27.8 dBm)	
		2.2 : 31.6 V (30.0 dBV、32.2 dBm)	2.6 : 3.16 mV (-50.0 dBV、-47.8 dBm)	
		2.3 : 3.16 V (10.0 dBV、12.2 dBm)	2.7 : 0.316 mV (-70.0 dBV、-67.8 dBm)	
		2.4 : 316 mV (-10.0 dBV、-7.8 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
ワウフラッタ測定におけるレンジコードとレンジ				
		2.1 : 3.16 %	2.2 : 0.316 %	
相対レベル表示の基準値	MD	A-3.-120.00~40.00	DB	チャンネル A : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		A-3.-117.78~42.22	DM	チャンネル A : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		A-3.0.000 001 0~100.00	V	チャンネル A : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		A-3.0.001 0~100 000	MV	チャンネル A : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定
		B-3.-120.00~40.00	DB	チャンネル B : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		B-3.-117.78~42.22	DM	チャンネル B : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		B-3.0.000 001 0~100.00	V	チャンネル B : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		B-3.0.001 0~100 000	MV	チャンネル B : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定
		3.-120.00~40.00	DB	チャンネル A, B : -120.00 dBV ~ 40.00 dBV の設定
		3.-117.78~42.22	DM	チャンネル A, B : -117.78 dBm ~ 42.22 dBm の設定
		3.0.000 001 0~100.00	V	チャンネル A, B : 0.000 001 0 V ~ 100.00 V の設定
		3.0.001 0~100 000	MV	チャンネル A, B : 0.001 0 mV ~ 100 000 mV の設定

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 の中心周波数 3 kHz
		5.2		ワウフラッタ測定 の中心周波数 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		相対レベル表示における 基準値のマニュアル設定	
相対レベル表示	RR	0		相対レベル表示 オフ
		1		相対レベル表示 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		ワウフラッタ測定における 聴感補正 オン
指示応答特性	DE	1		指示応答特性を 実効値にする
		2		指示応答特性を 平均値にする
		3		指示応答特性を Q-PEAK する
		1		指示応答特性を DIN 規格準拠にする
		2		指示応答特性を JIS 規格準拠にする
		3		指示応答特性を NAB 規格準拠にする
		測定機能によって、 選択できる応答特性に制限があります。 ・ AC レベル測定、AC レベル相対値測定、レシオ測定、S/N 測定：実効値、平均値 ・ 全ひずみ率測定、THD・高調波ひずみ率測定：実効値、平均値、Q-PEAK ・ ワウフラッタ測定：DIN、JIS、NAB		
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
LPF	LP	0		LPF オフ
		1		30 kHz LPF オン
		2		80 kHz LPF オン
		3		15 kHz LPF オン
		4		20 kHz LPF オン
		5		オプションフィルタオン
PRE LPF	PL	0		PRE LPF オフ
		1		20 kHz PRE LPF オン
		2		オプション PRE LPF オン
PSOPHO	PS	0		PSOPHO フィルタオフ
		1		IEC-A フィルタオン
		2		CCIR ARM フィルタオン
		3		DIN AUDIO フィルタオン
		4		CCIR 468 フィルタオン

項目	ヘッダコード	データコード	ユニットコード	内容
PSOPHO (続き)	PS	5		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)
		6		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		指示応答速度を AUTO にする
		1		" FAST にする
		2		" SLOW にする
		3		" MEDIUM にする
入 力				
測定チャンネル	IN	1		チャンネル A の測定を行う
		2		チャンネル B の測定を行う
		3		チャンネル A、B の測定を行う
入力モード		A-ANA		チャンネル A 入力を ANALYZER にする
		A-GEN		" GENERATOR にする
		B-ANA		チャンネル B 入力を ANALYZER にする
		B-GEN		" GENERATOR にする
入力構成		UNBAL		不平衡入力
		BAL		平衡入力
MORE RANGE	MR	A-UP		チャンネル A のレンジを 1 つ上に切り換える
		A-DOWN		" 1 つ下に切り換える
		B-UP		チャンネル B のレンジを 1 つ上に切り換える
		B-DOWN		" 1 つ下に切り換える
リミット判定機能	UL LL	A-0.000 001 ~ 100.0	PCT	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。
		A-0.000 001 0~100.0	V	
		A-0.001 0 ~ 100 000	mV	
		A-0.01 ~ 999.99	W	
		A--140.00 ~ 130.00	DB	
		A--120.00 ~ 40.00	DBV	
		A--117.78 ~ 42.22	DBM	
		B-0.000 001 ~ 100.0	PCT	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。
		B-0.000 001 0~100.0	V	
		B-0.001 0 ~ 100 000	mV	
		B-0.01 ~ 999.99	W	
		B--140.00 ~ 130.00	DB	
		B--120.00 ~ 40.00	DBV	
		B--117.78 ~ 42.22	DBM	

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)	UL LL	0.000 001 ~ 100.0	PCT	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 レベル測定を除く。	
		0.000 001 0 ~ 100.0	V		
		0.001 0 ~ 100 000	mV		
		0.01 ~ 999.99	W		
		-140.00 ~ 130.00	DB		
		-120.00 ~ 40.00	DBV		
	-117.78 ~ 42.22	DBM			
UL LL		同上	上限値の設定を解除 下限値 "		
リミット値の設定範囲					
全ひずみ率測定		0.000 001 % ~ 31.62 % -140.00 dB ~ -10.00 dB	AC レベル測定	0.000 001 0 V ~ 100.0 V 0.001 0 mV ~ 100 000 mV 0.01 W ~ 999.99 W	
THD・高調波ひずみ率測定		0.000 001 % ~ 31.62 % -140.00 dB ~ -10.00 dB		-120.00 dBV ~ 40.00 dBV -117.78 dBm ~ 42.22 dBm	
レシオ測定		0.000 030 % ~ 100.0 % -130.00 dB ~ 130.00 dB	AC レベル相対値測定	-130.00 dB ~ 130.00 dB	
S/N 測定		0.00 dB ~ 130.00 dB	DC レベル測定	0.001 000 V ~ 31.62 V	
測定単位	UNIT	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			
		IN-DBV		dBV 単位にする	
		IN-DBM		dBm 単位にする	
		IN-V		V/mV 単位にする	
		IN-W		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			
		MS-DBV		dBV 単位にする	
		MS-DBM		dBm 単位にする	
		MS-V		V/mV 単位にする	
		MS-W		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			
		MS-DB		dB 単位にする	
MS-PCT		%単位にする			
連動プリセットメモリ	ST	00 ~ 99		プリセットメモリ00 ~ 99 へのストア	
	RC	00 ~ 99		プリセットメモリ00 ~ 99 のリコール	
オートシーケンス	AS	0		動作モードを リピートアップに設定	
		1		" シングルアップに設定	
		2		" リピートダウンに設定	
		3		" シングルダウンに設定	

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		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
		t-a1		アドレス a1 のインターバルタイムを t(s) に設定
		t-a2-a3		アドレス a2 ~ a3 のインターバルタイムを t(s) に設定
		t--		スタート~エンドアドレスのインターバルタイムを t(s) に設定
		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	ポート 1 またはポート 2 の制御出力の設定		
		B0 ~ B11111111		2 進データで設定
		H0 ~ HFF		16 進 "
		D0 ~ D255		10 進 "
		S0 ~ S7		指定ビットを セット (1に) する
R0 ~ R7		"リセット (0に) する		
データプリント	PR	0		データプリントの解除
		1		リミット判定が NG のときデータをプリント
		2		指定アドレスのデータをプリント
		3		リミット判定が NG のときと、指定アドレスのデータをプリント
		4		全アドレスのデータをプリント
	PA	t		現在表示されているアドレスのプリント指定/解除
		t-a1		アドレス a1 のプリント指定/解除
		t-a2-a3		アドレス a2 ~ a3 のプリント指定/解除
		t--		スタート~エンドアドレスのプリント指定/解除
t : プリント 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	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

