



LCR メータ
LCR METER

ZM2376

取扱説明書（リモート制御）

DA00042206-001

LCR メータ
LCR METER

ZM2376

取扱説明書（リモート制御）

登録商標について

National Instruments、LabVIEW は、米国 National Instruments Corporation の登録商標です。

この取扱説明書で使われているその他の会社名、商品名などは、一般に各社の商標または登録商標です。

はじめに

この取扱説明書は、ZM2376 のリモート制御について説明します。

■ ZM2376 には、以下の取扱説明書があります。

● ZM2376 取扱説明書（基本編）

ZM2376 をパネルから操作する方法や仕様、保守など基本的な事柄を説明します。

● ZM2376 取扱説明書（リモート制御）

ZM2376 のリモート制御について説明します。

標準コマンドの説明を含んでいます。

標準コマンドは、操作モード 0（初期値）で用います。

● ZM2376 取扱説明書（代替コマンド）

ZM2376 の代替コマンドについて説明します。

代替コマンドは、操作モード 1 で用います。

標準コマンドより代替コマンドの方が扱い易いときは、代替コマンドをご利用ください。ただし、代替コマンドで扱える機能は限定されます。

「ZM2376 取扱説明書（リモート制御）」と「ZM2376 取扱説明書（代替コマンド）」は、付属 CD-ROM に収められています。

付属 CD-ROM には、ZM2376 を制御するサンプルプログラムも収められています。代表的なプログラミング言語と、GPIB、USB、RS-232、LAN（オプション）の各インタフェースを組み合わせた例が含まれています。詳しくは、付属 CD-ROM の説明書をご覧ください。

■ この取扱説明書の章構成は次のようになっています。

1. 使用前の準備

インタフェースの設定や注意事項を説明します。

2. リモート/ローカル状態の切り換え

リモート操作とローカル操作の切り換えについて説明します。

3. インタフェース・メッセージへの応答

主な IEEE-488.1 インタフェース・メッセージへの応答を示します。

4. コマンド一覧 および コマンド・ツリー

すべてのコマンドについて、その概要を示します。

5. コマンド解説

個々のコマンドを詳細に説明します。

6. ステータス・システム

ステータス・システムについて説明します。

7. トリガ・システム

トリガ・システムの概要とリモート制御における測定手順を示します。

8. 測定データバッファを用いたデータ取り込み

測定データバッファを用いた測定手順を示します。

9. エラー・メッセージ

リモート制御におけるエラー・メッセージについて説明します。

目次

ページ

1.	使用前の準備	1
1.1	リモート制御インタフェースの選択	1
1.2	USB の概要	2
1.2.1	コントローラの準備	2
1.2.2	ZM2376 の準備	3
1.2.3	USB 機器の識別	3
1.3	RS-232 の概要	4
1.3.1	コントローラの準備	4
1.3.2	ZM2376 の準備	4
1.3.3	接続	7
1.3.4	制約 および 注意	8
1.4	GPIB の概要	9
1.4.1	コントローラの準備	9
1.4.2	ZM2376 の準備	9
1.4.3	GPIB 使用上の注意	9
1.4.4	GPIB の基本仕様	10
1.5	LAN の概要	11
1.5.1	コントローラの準備	11
1.5.2	ZM2376 の準備	11
1.5.3	接続	13
1.5.4	制約 および 注意	13
1.6	通信についての注意事項	14
2.	リモート/ローカル状態の切り換え	15
3.	インタフェース・メッセージへの応答	16
4.	コマンド一覧 および コマンド・ツリー	17
5.	コマンド解説	25
5.1	言語の概要	25
5.1.1	サブシステム・コマンド	25
5.1.2	パス・セパレータ	25
5.1.3	キーワードの簡略化	26
5.1.4	暗示キーワード	26
5.2	オーバーラップ・コマンド と シーケンシャル・コマンド	26
5.3	コマンド詳細説明	27
5.3.1	共通コマンド	28
5.3.2	サブシステム・コマンド	32
6.	ステータス・システム	88
6.1	ステータス・システムの概要	88
6.2	ステータス・バイト	89
6.3	スタンダード・イベント・ステータス	90
6.4	オペレーション・ステータス	92
7.	トリガ・システム	95
8.	測定データバッファを用いたデータ取り込み	97
9.	エラー・メッセージ	98

付図・付表

	ページ
図 1-1 RS-232 接続ケーブル結線図	7
図 6-1 ステータス・システム	88
図 6-2 スタンダード・イベント・ステータスの構造	90
図 6-3 オペレーション・ステータスの構造	92
図 7-1 トリガ・システム	95
表 3-1 インタフェース・メッセージに対する応答	16
表 4-1 共通コマンド一覧	17
表 4-2 サブシステム・コマンド一覧	18
表 6-1 ステータス・バイト・レジスタの定義	89
表 6-2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容	90
表 6-3 オペレーション・コンディション・レジスタ、イベント・レジスタの内容	93
表 9-1 エラー・メッセージ	98

1. 使用前の準備

ZM2376 は USB、RS-232、GPIB、LAN（オプション）でリモート制御できます。

コントローラからプログラムメッセージを送ることで、パネル操作と同じように制御したり、測定値や設定状態を応答メッセージとして受け取ることができます。

各インタフェースのコネクタは、ZM2376 の背面パネルにあります。

1.1 リモート制御インタフェースの選択

ZM2376 のリモート制御インタフェースは、USB、RS-232、GPIB、LAN のどれかひとつを選んで使います。複数のインタフェースを同時に使うことはできません。

リモート制御インタフェースの設定は、システム設定メニューから行います。

SHIFT + [**SYSTEM**]

[**SHIFT**] + [**SYSTEM**] キー操作で、システム設定メニューを表示させます。

SYSTEM settings

0) **INTERFACE** 1) **BEEPER**

> **NEXT**

選択肢 (1 ページ目)

[**0**] キーで **INTERFACE** を選択すると、リモート制御インタフェース設定メニューが表示されます。

INTERFACE:USB

0) **USB** 1) **RS-232** 2) **GPIB** 3) **LAN**

現在の設定

選択肢

USB **USB**（初期値）を選択し、**USB** 確認画面を表示します。

RS-232 **RS-232** を選択し、**RS-232** 設定メニューを表示します。

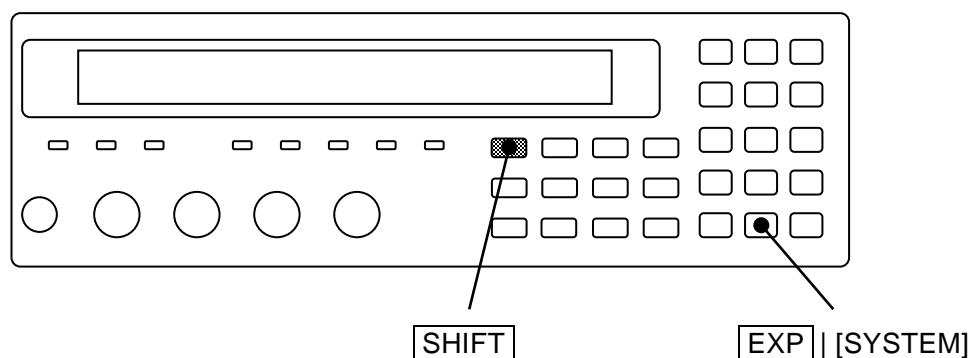
GPIB **GPIB** を選択し、**GPIB** アドレス設定メニューを表示します。

LAN **LAN**（オプション）を選択し、**LAN** 設定メニューを表示します。

オプションを装備していないときは選択肢が表示されません。

数字キーでどれかひとつを選んでください。

EXIT 操作で、ひとつ前のメニューに戻ります。



1.2 USB の概要

1.2.1 コントローラの準備

USB インタフェースを使うときは、USB インタフェースが装備されているパーソナルコンピュータなどを用意してください。

制御するコンピュータに USBTMC ドライバをインストールしてください。通常、このドライバはサブクラス USB488 をサポートしていて、USB 上で GPIB とほぼ同じ制御を行うことができます。

USBTMC : Universal Serial Bus Test and Measurement Class

このドライバは、VISA ライブラリを提供する各社のハードウェア製品、ソフトウェア製品に含まれています。VISA ライブラリのライセンスをお持ちでない方は、別途入手する必要があります。

VISA : Virtual Instrument Software Architecture

VISA ライブラリを提供する企業の例（順不同、この文書を作成した時点の情報）

National Instruments Corporation

Agilent Technologies, Inc.

Tektronix, Inc.

VISA ライブラリを使うと、それがサポートしている範囲で、USB、RS-232、GPIB、LAN のどのインタフェースでも、統一した操作ができるので便利です。

1.2.2 ZM2376 の準備

リモート制御インタフェース設定メニューで USB を選択すると、以下の USB 確認画面が表示されます。

USB	Vendor:3402	Product:63	SN:9093251
	0x0D4A	0x003F	EXIT

Vendor Vendor ID=3402 (10 進表記) : 当社を示す番号です。
16 進表記では 0x0D4A になります。

Product Product ID=63 (10 進表記) : ZM2376 を示す製品番号です。
16 進表記では 0x003F になります。

SN Serial Number=9093251 (例) : 機器に固有な 7 桁の製造番号です。

EXIT 操作で、ひとつ前のメニューに戻ります。

1.2.3 USB 機器の識別

ZM2376は、市販のUSBケーブルを用いて、コンピュータ本体のUSBコネクタと接続します。USBハブを経由した接続では、正しく動作しないことがあります。

USBTMC クラスドライバがインストールされたコンピュータに ZM2376 を USB で接続すると、ZM2376 が自動的に認識されます。

システム内の ZM2376 は、USB 確認画面に表示される Vendor ID、Product ID、Serial Number で識別されます。自動で認識されないなどのために、手動で機器を指定するときは、これらの値を用いてください。

1.3 RS-232 の概要

1.3.1 コントローラの準備

RS-232 インタフェースを使うときは、シリアル通信（RS-232）用のコネクタが装備されているコントローラを用意するか、コントローラにシリアル通信用のインタフェースカードを装着してください。

ZM2376 とコントローラで、以下のパラメタを合わせてください。

- ・ 通信速度 4800 ～ 230400 bps
- ・ データ長 8 ビット
- ・ ストップビット長 送信時 1、受信時 1
- ・ パリティ なし
- ・ ハンドシェイク なし / ソフトウェア / ハードウェア
- ・ ターミネータ CR / LF / CR LF

1.3.2 ZM2376 の準備

リモート制御インタフェース設定メニューで RS-232 を選択すると、以下の RS-232 設定メニューが表示されます。サブメニューに進んで設定してください。

RS-232			
0)Data Rate	1)Terminator	>NEXT	選択肢（1 ページ目）
2)Handshake			<PREV
			選択肢（2 ページ目）

Data Rate 通信速度設定メニューを表示します。

Terminator ZM2376 から送信するときのメッセージ・ターミネータ設定メニューを表示します。

Handshake ハンドシェイク設定メニューを表示します。

EXIT 操作で、ひとつ前のメニューに戻ります。

ZM2376 では、以下のパラメタは固定です。コントローラ側で設定を合わせてください。

- ・ データ長 8 ビット
- ・ ストップビット長 送信時 1、受信時 1
- ・ パリティ なし

■ 通信速度

RS-232 の通信速度設定メニューは次のとおりです。

RS-232 Data rate: 9600bps	現在の設定
0)4800 1)9600 2)19200 3)38400 >NEXT	選択肢 (1 ページ目)
4)57600 5)115200 6)230400 <PREV	選択肢 (2 ページ目)

EXIT 操作でひとつ前のメニューに戻ります。

設定すると、結果を短時間表示して、ひとつ前のメニューに戻ります。

通信速度は送受信共通です。

ZM2376 とコントローラの双方が提供する通信速度の範囲内で、安定に通信できる速度を選択してください。選択できても、19200bps を超える通信速度は、ケーブルなどの制約で安定に通信できないことがあります。高速になるほど、低容量ケーブルを用い、ケーブル長を短くする必要があります。

■ メッセージ・ターミネータ

一組のコマンドや応答の最後には、その終端を示すターミネータが必要です。

RS-232 のメッセージ・ターミネータ設定メニューは次のとおりです。

RS-232 Terminator:LF	現在の設定
0)CR 1)LF 2)CR LF	選択肢

CR ターミネータを CR (Carriage Return) 1 文字にします。

LF ターミネータを LF (Line Feed) 1 文字にします。

CR LF ターミネータを CR と LF の 2 文字にします。

EXIT 操作でひとつ前のメニューに戻ります。

・ ZM2376 送信時

応答メッセージの最後に、設定したターミネータが付加されます。

・ ZM2376 受信時

CR か LF のどちらか早い方を受信したときコマンドを実行します。

設定すると、結果を短時間表示して、ひとつ前のメニューに戻ります。

■ ハンドシェーク（フロー制御）

RS-232 のハンドシェーク設定メニューは次のとおりです。

RS-232 Handshake:SOFT 0)OFF 1)SOFT 2)HARD
--

現在の設定
選択肢

- | | |
|-------------|---|
| OFF | ハンドシェークなし（初期値） |
| SOFT | ソフトウェア・ハンドシェーク（XON、XOFF）
制御コード（XON、XOFF）で通信を管理します。
送信データ、受信データ、グラウンドだけの接続ケーブルでも、確実な通信を行えます。ただし、バイナリ・データの転送はできません。また、実効速度が低下することがあります。 |
| HARD | ハードウェア・ハンドシェーク（RTS、CTS）
ハードウェア制御線（RTS、CTS）で通信を管理します。 |

EXIT 操作でひとつ前のメニューに戻ります。

設定すると、結果を短時間表示して、ひとつ前のメニューに戻ります。

ハンドシェークが有効な場合、受信バッファが満杯に近づくと送信が一時停止され、受信バッファに余裕ができると送信が再開されます。

1.3.3 接続

接続ケーブルは、別途、市販のケーブルをご用意ください。パーソナルコンピュータのシリアル・インタフェースに接続する場合は、以下のケーブルをお使いいただけます。

ケーブル仕様： D-Sub、9ピン、メス・メス、インタリンク用、インチネジ。

電磁雑音の放射や雑音による誤動作を避けるために、必ずシールド付きのケーブルをお使いください。

最低限 RxD、TxD、GND の3本が接続されていれば通信を行えます。

ハードウェア・ハンドシェイクには、RTS と CTS が必要です。

ハードウェア・ハンドシェイクを利用するには、インタリンク用のケーブルを用います（図 1-1 (b)）。クロスまたはリバース結線には、隣り合うピン7とピン8が接続されているタイプもあります（図 1-1 (c)）。このタイプでも通信できますが、ハードウェア・ハンドシェイクは使えません。

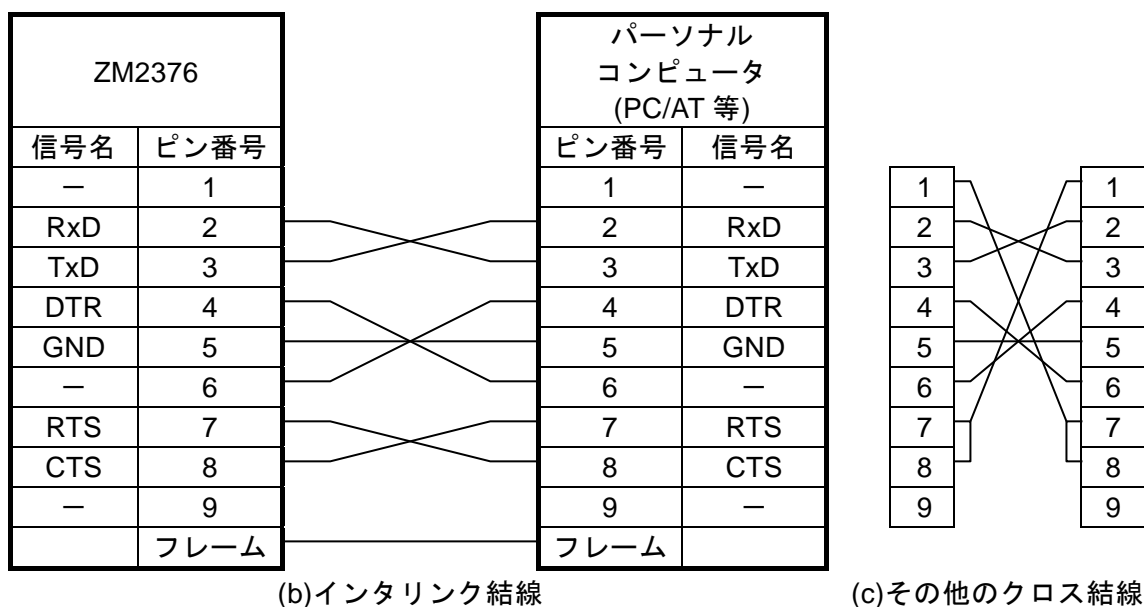
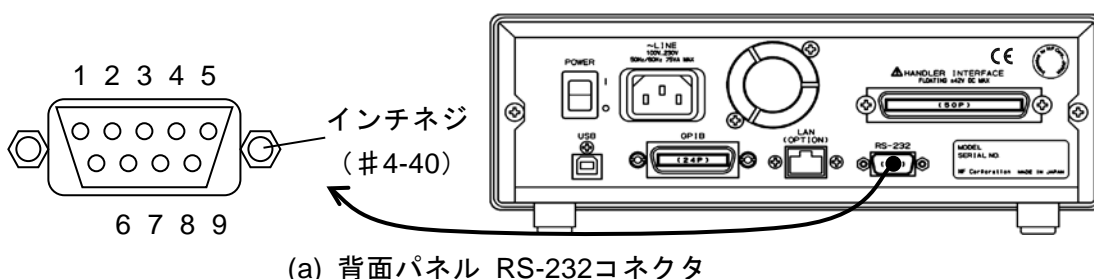


図 1-1 RS-232 接続ケーブル結線図

1.3.4 制約 および 注意

- **RS-232 はコントローラと 1 対 1 の接続になります。**
ひとつのポートに複数台の機器を並列に接続することはできません。
- **SRQ やデバイス・クリアなど GPIB 固有の機能は使えません。**
通信路の異常やコマンドの誤使用により、機器がコマンドに応答しなくなったときは、電源を入れ直してください。または、一度他のインタフェースに切り換え、再度 RS-232 を選択してください。
- **受信バッファをクリアしてから、通信を始めてください。**
コントローラが RS-232 の通信路を開いた状態で、ZM2376 の電源を入り切りしたり、RS-232 コネクタを抜き差しすると、異常なデータがコントローラの受信バッファに入ることがあります。このため、コントローラ上のプログラムで通信を開始または再開するときは、必ずコントローラの受信バッファをクリアしてから（たとえば通信の初期化を行ってから）、通常の操作をしてください。

1.4 GPIB の概要

GPIB は環境のよいところで使用することを想定したインタフェースです。雑音の多い場所での使用は避けてください。

1.4.1 コントローラの準備

制御用のコンピュータに、市販の GPIB カードやコントローラボードを装着して、GPIB ケーブルで接続してください。GPIB のドライバソフトウェアについては、お使いになる GPIB カードやコントローラボードのマニュアルをご覧ください。

1.4.2 ZM2376 の準備

GPIB では、システム内の機器を機器固有のアドレスで識別します。各機器に異なる GPIB アドレスを設定してください。GPIB アドレスは、以下の手順で設定します。

■ GPIB アドレスの設定

リモート制御インタフェース設定メニューで GPIB を選択すると、以下の GPIB アドレス設定メニューが表示されます。

GPIB Address: 2 0 to 30
--

現在の設定
設定できる値の範囲

EXIT 操作で、ひとつ前のメニューに戻ります。

設定すると、結果を短時間表示して、ひとつ前のメニューに戻ります。

■ メッセージ・ターミネータ

一組のコマンドや応答の最後には、その終端を示すターミネータが必要です。

ZM2376 が送信する応答メッセージ・ターミネータは、LF[^]EOI に固定されています。

ZM2376 が受信するプログラム・メッセージ・ターミネータは、次のどれでも使えます。

- ・ LF Line Feed コード
- ・ LF[^]EOI EOI (END メッセージ) を伴った LF
- ・ (最後のコード)[^]EOI 最後のコードに付加された EOI (END メッセージ)

1.4.3 GPIB 使用上の注意

- ・ GPIB コネクタは、バスに接続したすべての機器の電源を切った状態で着脱してください。
- ・ GPIB を使用するときは、バスに接続したすべての機器の電源を入れてください。
- ・ GPIB でひとつのバスに接続できる機器は、コントローラを含めて 15 台までです。また、ケーブルの長さに次の制限があります。
 - － ケーブル長の合計 ≤ (2m×機器の数 と 20m のうち短い方)
 - － 1 本のケーブルの長さ ≤ 4m
- ・ GPIB のアドレスは、各機器ごとに異なる値を設定してください。ひとつのバス上に同じアドレスを持つ機器があると、出力の衝突により機器を損傷することがあります。

1.4.4 GPIB の基本仕様

■ GPIB 準拠規格

IEEE std 488.1-1987、IEEE std 488.2-1992

■ IEEE std 488.1-1987 インタフェース機能

SH1 送信ハンドシェーク全機能あり

AH1 受信ハンドシェーク全機能あり

T6 基本トーカー、シリアルポール、リスナ指定によるトーカー解除の機能あり
トーク・オンリ機能なし

L4 基本リスナ機能、トーカー指定によるリスナ解除機能あり
リスンオンリ機能なし

SR1 サービス・リクエスト全機能あり

RL1 リモート・ローカル全機能あり

PP0 パラレル・ポール機能なし

DC1 デバイス・クリア全機能あり

DT1 デバイス・トリガ全機能あり

C0 コントローラ機能なし

E1 オープン・コレクタ・ドライブ

1.5 LAN の概要

1.5.1 コントローラの準備

LAN インタフェース（オプション）を使うときは、LAN インタフェースが装備されているコントローラ（パーソナルコンピュータなど）を用意してください。ZM2376 は TCP/IP プロトコルで通信できます。

1.5.2 ZM2376 の準備

リモート制御インタフェース設定メニューで LAN を選択すると、次の LAN 設定メニューが表示されます。

	MAC アドレス（例）	ポート番号	
LAN	MAC 00:14:CE:89:37:D8	PORT 5025	選択肢
0)IP Address	1)Netmask	2)Gateway	

IP Address IP アドレス設定メニューを表示します。

Netmask サブネットマスク設定メニューを表示します。

Gateway デフォルトゲートウェイ設定メニューを表示します。

EXIT 操作でひとつ前のメニューに戻ります。

■ MAC アドレス

機器固有のアドレス（物理アドレス）です。8 ビット区切り、16 進表記です。これは変更できません。

■ ポート番号

ZM2376 が TCP プロトコルで通信するときのポート番号です。ポート番号は 5025（10 進表記）固定で、変更できません。

1. 使用前の準備

ZM2376 は DHCP による IP アドレスの自動割り当てに対応していません。ネットワークに接続するときは、管理者にお問合せの上、IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイを設定してください。設定を誤ると、接続したネットワーク上の通信を妨害する恐れがあります。

IP Address : IP アドレス設定メニュー

IP Address:192.168.0 .1
0.0.0.0 to 255.255.255.255

現在の値

設定できる値の範囲

IP (Internet Protocol) において、機器を特定するためのアドレス (論理アドレス) を設定します。192.168.0.0 から 192.168.255.255 の範囲は、小規模なローカルネットワーク (クラス C) 内で自由に使えるプライベート IP アドレスです。

Netmask : サブネットマスク設定メニュー

Subnet Mask:255.255.255.0
0.0.0.0 to 255.255.255.255

現在の値

設定できる値の範囲

IP アドレスの内、上位のネットワークアドレスと下位のホストアドレスを分離するマスクを設定します。

Gateway : デフォルトゲートウェイ設定メニュー

Default Gateway:0 .0 .0 .0
0.0.0.0 to 255.255.255.255

現在の値

設定できる値の範囲

外部のネットワークにアクセスするとき、暗黙のうちに使用するゲートウェイ (中継器) の IP アドレスを設定します。

各パラメタ (32 ビット) は、8 ビット (10 進表記で 0 から 255) ごとに区切り、各区切りごとに ENTR キーを押して、順次入力します。最後にもう一度 ENTR キーを押すと、値が設定されます。

設定すると、結果を短時間表示して、ひとつ前のメニューに戻ります。

EXIT 操作でも、ひとつ前のメニューに戻ります。

1.5.3 接続

ZM2376 をネットワーク（ハブ）に接続するときは、ストレートケーブルを用います。ただし、ハブがストレートとクロスを自動認識できるときは、クロスケーブルも使えます。

パーソナルコンピュータと 1 対 1 で接続するときは、クロスケーブルを使います。

1.5.4 制約 および 注意

- SRQ やデバイス・クリアなど GPIB 固有の機能は使えません。

通信路の異常やコマンドの誤使用により、機器がコマンドに応答しなくなったときは、電源を入れ直してください。または、一度他のインタフェースに切り換え、再度 LAN を選択してください。

1.6 通信についての注意事項

■ 入力バッファ

- 送られたコマンドは、一度入力バッファに蓄えられ、順に解釈、実行されます。入力バッファは 1K バイトです (K=1024)。このサイズを超えるプログラム・メッセージでも、順次すべて解釈、実行されます。
- 解釈、実行時に規定外のコマンドが発見されるとエラーになり、それ以降、プログラム・メッセージ・ターミネータに達するまでのコマンドは実行されません。

■ 出力バッファ

- 出力バッファの容量は 64K バイトです (K=1024)。
- 最大容量を越えると、出力バッファがクリアされ、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタのクエリ・エラー・ビットが 1 にセットされます。これ以降もコマンドの解釈、実行は通常どおり行われますが、プログラム・メッセージ・ターミネータに達するまでに生成される応答メッセージはすべて廃棄されます。

■ エラー待ち行列

- 保持できるエラー・メッセージは最大 16 個です。
- これを超えると、16 番目のエラー・メッセージが"Queue overflow"に変わり、エラー・キューがオーバフローしたことを示します。これ以降のエラー・メッセージは廃棄されません。なお、15 番目までのエラー・メッセージは保持されます。

■ プログラム・メッセージ・ターミネータ

コントローラからコマンドを送出するとき、プログラム・メッセージ・ターミネータとして LF (Line Feed、0A hex) を送付文字列の最後に付加してください。また、最後のバイトに EOI (END メッセージ) を付加してください。LF や EOI を付加しないでコマンドを送ると、機器によっては正しく動作しないことがあります。

制御用コンピュータで使用するドライバソフトウェアによっては、コマンド本体とは別にプログラム・メッセージ・ターミネータを指定しないと、プログラム・メッセージ・ターミネータが出力されないことがあります。ラインフィード (LF) ではなくニューライン (NL) と表記されることがありますが、バイナリコードは同じです。

RS-232 および LAN には、END メッセージの概念がないので、EOI を付加しません。

■ RS-232、LAN における制約

GPIB 固有の機能は使えません。以下に例を示します。

デバイス・クリア (DCL、SDC) メッセージの受信

GTL (Go To Local) メッセージの受信

LLO (Local Lockout) メッセージの受信

GET (Group Execute Trigger) メッセージの受信

REN (Remote Enable) メッセージの受信

SRQ (Service Request) メッセージの送信

シリアルポール (SPE / SPD の受信 および ステータス・バイトの送信)

END メッセージ (メッセージ・ターミネータとしての EOI 信号) の送信

2. リモート/ローカル状態の切り換え

リモート制御に関連して、ZM2376にはリモート状態とローカル状態があります。

ローカル状態では、すべてのパネル操作が可能です。

リモート状態では、ローカルに戻す操作を除いてパネルの操作が無効になります。

■ リモート状態にする

通常、USBやGPIBから操作するとリモート状態になります。これはコントローラ側のGPIBドライバの機能によります。通信規格上は、RENメッセージを真にして機器をリスナに指定すると、その機器はリモート状態になります。

■ ローカル状態にする

正面パネルの **LOCAL** キーを押すと、リモート状態からローカル状態に戻すことができます（ローカル・ロックアウトのときは除く）。

コントローラからは、GTL コマンドを送るか、REN ラインを偽に戻すことでローカルにできます。GPIB のケーブルを外すと、REN ラインが偽になるため、ローカル状態に戻ります。USB でも同様にケーブルを抜くとローカルに戻ります。

■ パネルからのローカル操作を禁止する

コントローラからローカルロックアウトを指定すると、不用意なローカル操作を禁止できます。ローカルロックアウト中は **LOCAL** キーを押してもローカルに戻すことができません。

ローカルロックアウトでも、コントローラからローカルに戻す操作はできます。

■ RS-232 および LAN におけるリモート/ローカル動作

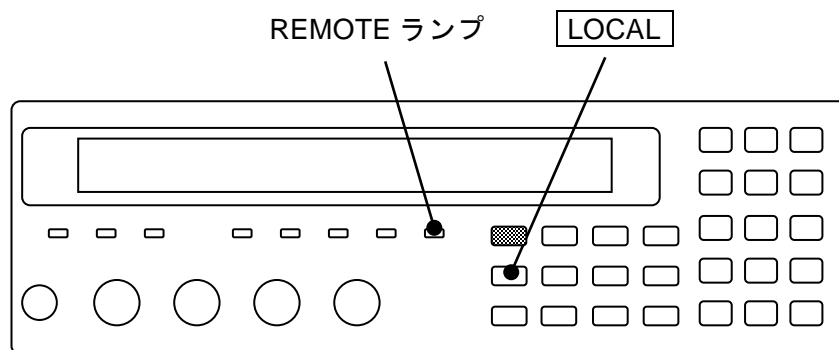
ZM2376 にコマンドを送ると、ZM2376 はリモート状態になります。

LOCAL キーを押してローカル状態に戻すと、パネル操作が可能になります。

ローカルロックアウト機能は使えないので、パネル操作を禁止したいときは、キーロック機能を併用してください。

REMOTE ランプ

リモート状態では、REMOTE ランプが点灯します。



3. インタフェース・メッセージへの応答

主な IEEE-488.1 インタフェース・メッセージへの応答を以下に示します。

表 3-1 インタフェース・メッセージに対する応答

メッセージ	機能
IFC	< InterFace Clear > GPIB インタフェースを初期化します。 指定されているリスナ、トーカを解除します。
DCL,SDC	< Device CLear >、< Selected Device Clear > 入力バッファをクリアし、コマンドの解釈・実行を中止します。 出力バッファをクリアし、ステータス・バイト・レジスタのビット 4 (MAV) をクリアします。 *WAI、*OPC、*OPC? コマンドによるオーバーラップ・コマンドの待ち合わせを解除します。 READ? クエリによるトリガ待ち状態を解除します。
LLO	< Local LockOut > LOCAL キーによるリモート状態からローカル状態への移行を禁止します。
GTL	< Go To Local > ローカル状態にします。
GET	< Group Execute Trigger > トリガを実行します。*TRG コマンドと同じ働きをします。

コントローラからインタフェース・メッセージを送る方法は、デバイス・ドライバによって異なります。詳しくは各ドライバのマニュアルをご覧ください。

RS-232 と LAN では、これらの機能を使えません。

4. コマンド一覧 および コマンド・ツリー

ZM2376 のコマンドは、IEEE488.2 で定義された共通コマンドと、機器固有の機能に対応するサブシステム・コマンドに大別されます。

ZM2376 は、操作モードによってコマンド体系が異なります。ここでは標準コマンドについて述べます。その他のコマンドについては、「ZM2376 取扱説明書 (代替コマンド)」をご覧ください。

ZM2376 が提供する共通コマンドを表 4-1 に示します。また、ZM2376 のサブシステム・コマンドを表 4-2 に示します。

表 4-1、表 4-2 で使用している記号の意味は以下のとおりです。

- ・ 角かっこ ([]) は、省略可能なキーワードを示します。
- ・ 縦棒 (|) は、複数のキーワードからひとつを選択することを示します。
- ・ キーワードの小文字部分は、省略可能であることを示します。

表 4-1 共通コマンド一覧

コマンド	名称	機能
*CLS	Clear Staus Command	ステータスをクリアします。
*ESE *ESE?	Standard Event Status Enable Command / Query	スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
*ESR?	Standard Event Status Register Query	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。
*IDN?	Identification Query	デバイスの識別情報 (型名など) を問合せます。
*OPC *OPC?	Operation Complete Command / Query	すべてのコマンドの処理が終わったとき、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットを 1 にセットするように指定します。問合せでは、すべての処理が終わったとき、1 を返します。
*OPT?	Option Identification Query	組み込まれたオプションを問合せます。
*RCL	Recall Command	指定した設定メモリの内容を復帰します。
*RST	Reset Command	機器をリセットして、設定を初期値に戻します。
*SAV	Save Command	指定した設定メモリに現在の設定を保存します。
*SRE *SRE?	Service Request Enable Command / Query	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
*STB?	Read Status Byte Query	ステータス・バイトを問合せます。
*TRG	Trigger Command	トリガ源が BUS で、トリガ待ちのとき、トリガをかけて 1 回測定を行い、測定が終わったとき測定データを読み出します。
*TST?	Self-Test Query	自己診断結果を問合せます。 正常なら 0 (異常なし) を返します。
*WAI	Wait-to-Continue Command	すべてのコマンドの実行が終わるまで、以降のコマンドの実行を待たせます。

表 4-2 サブシステム・コマンド一覧

1/4

コマンド	機能 / 操作対象
ABORt サブシステム	
:ABORt	測定中断
CALCulate サブシステム	
:CALCulate:COMParator:AUXBin	補助ビンの使用許可
:CALCulate:COMParator:BEEPer:CONDition	ビーブ音鳴動条件
:CALCulate:COMParator:BEEPer[:STATe]	ビーブ音の使用許可
:CALCulate:COMParator:CLEar	コンパレータ設定の初期化
:CALCulate:COMParator:MODE	コンパレータ主パラメタ比較形式
:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1 2 .. 14}	ビン(主パラメタ)下限値、上限値
:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1 2 .. 14}:STATe	ビン(主パラメタ)判定の許可
:CALCulate:COMParator:PRIMary:NOMinal	主パラメタの偏差用基準値
:CALCulate:COMParator:SECONdary:LIMit	副パラメタ下限値、上限値
:CALCulate:COMParator:SECONdary:STATe	副パラメタ判定の許可
:CALCulate:COMParator[:STATe]	コンパレータ使用の許可
:CALCulate:COMParator:EXTension[:STATe]	ビン拡張機能の許可
:CALCulate:FORMat:AUTO[:STATe]	測定パラメタ自動選択の許可
CALCulate1 サブシステム	
:CALCulate1:CKIT:AUTO[:STATe]	等価回路自動選択の許可
:CALCulate1:FORMat	主パラメタの選択
:CALCulate1:LIMit:CLEar	主パラメタ判定結果の無効化
:CALCulate1:LIMit:FAIL?	主パラメタ比較結果の問合せ
:CALCulate1:LIMit:LOWer[:DATA]	主パラメタ BIN1 下限値
:CALCulate1:LIMit:LOWer:STATe	主パラメタ BIN1 下限判定の許可
:CALCulate1:LIMit:STATe	主パラメタ BIN1 判定の許可
:CALCulate1:LIMit:UPPer[:DATA]	主パラメタ BIN1 上限値
:CALCulate1:LIMit:UPPer:STATe	主パラメタ BIN1 上限判定の許可
:CALCulate1:MATH:EXPRession:NAME	主パラメタ偏差表示の形式
:CALCulate1:MATH:STATe	主パラメタ偏差表示 / 出力の許可
CALCulate2 サブシステム	
:CALCulate2:FORMat	副パラメタの選択
:CALCulate2:LIMit:CLEar	副パラメタ判定結果の無効化
:CALCulate2:LIMit:FAIL?	副パラメタ比較結果の問合せ
:CALCulate2:LIMit:LOWer[:DATA]	副パラメタ下限値
:CALCulate2:LIMit:LOWer:STATe	副パラメタ下限判定の許可
:CALCulate2:LIMit:STATe	副パラメタ判定の許可
:CALCulate2:LIMit:UPPer[:DATA]	副パラメタ上限値
:CALCulate2:LIMit:UPPer:STATe	副パラメタ上限判定の許可
:CALCulate2:MATH:EXPRession:NAME	副パラメタ偏差表示の形式
:CALCulate2:MATH:STATe	副パラメタ偏差表示 / 出力の許可

補足：問合せを行うコマンドはクエリと呼ばれ疑問符で終わりますが、この表では、設定と問合せの両方が可能な機能については、クエリを省略しています。

表 4-2 サブシステム・コマンド一覧

2/4

コマンド	機能 / 操作対象
CALCulate3 サブシステム	
:CALCulate3:MATH:STATe	IV モニタ表示の許可
CALCulate4 サブシステム	
:CALCulate4:MATH:STATe	IV モニタ表示の許可
CALibration サブシステム	
:CALibration:CABLe	ケーブル長補正
DATA サブシステム	
:DATA[:DATA]	主・副パラメタ偏差表示用基準値
:DATA[:DATA]?	偏差表示用基準値、データバッファ内容、IV モニタ値の間合せ
:DATA:FEED	測定データバッファの記録データ
:DATA:FEED:CONTRol	測定データバッファの記録許可
:DATA:POINts	測定データバッファ仮想サイズ、初期化
DISPlay サブシステム	
:DISPlay[:WINDow][:STATe]	測定値表示の許可（常時許可）
:DISPlay[:WINDow]:TEXT1:DIGit	測定値表示桁数（固定）
:DISPlay[:WINDow]:TEXT1:PAGE	測定値/判定結果選択（常時両方）
:DISPlay[:WINDow]:TEXT2:PAGE	補助表示項目（機能限定）
:DISPlay[:WINDow]:TEXT3[:PAGE]	補助表示項目
FETCh サブシステム	
:FETCh?	最新測定データの間合せ
FORMat サブシステム	
:FORMat[:DATA]	測定データの転送形式
INITiate サブシステム	
:INITiate:CONTInuous	トリガ・システムの連続起動
:INITiate[:IMMEDIATE]	トリガ・システムの起動
LIST サブシステム	
:LIST:FREQuency	マルチ測定の周波数
:LIST:MEMory	周波数以外のパラメタ
:LIST:MODE	マルチ測定モード
:LIST[:STATe]	マルチ測定の許可
READ サブシステム	
:READ?	トリガ、測定後のデータ間合せ
SENSe サブシステム	
[:SENSe]:AVERage:COUNt	平均化回数
[:SENSe]:AVERage[:STATe]	平均化の許可
[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard1:FORMat	オープン補正値の形式
[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard2:FORMat	ショート補正値の形式
[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3[:SPOT]	スポットロード補正用標準値
[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3:FORMat	ロード補正値 / 標準値の形式
[:SENSe]:CORRection:COLLect[:ACQuire]	補正値の測定
[:SENSe]:CORRection:COLLect:METHod	補正操作対象
[:SENSe]:CORRection:DATA[:SPOT]	補正値

表 4-2 サブシステム・コマンド一覧

3/4

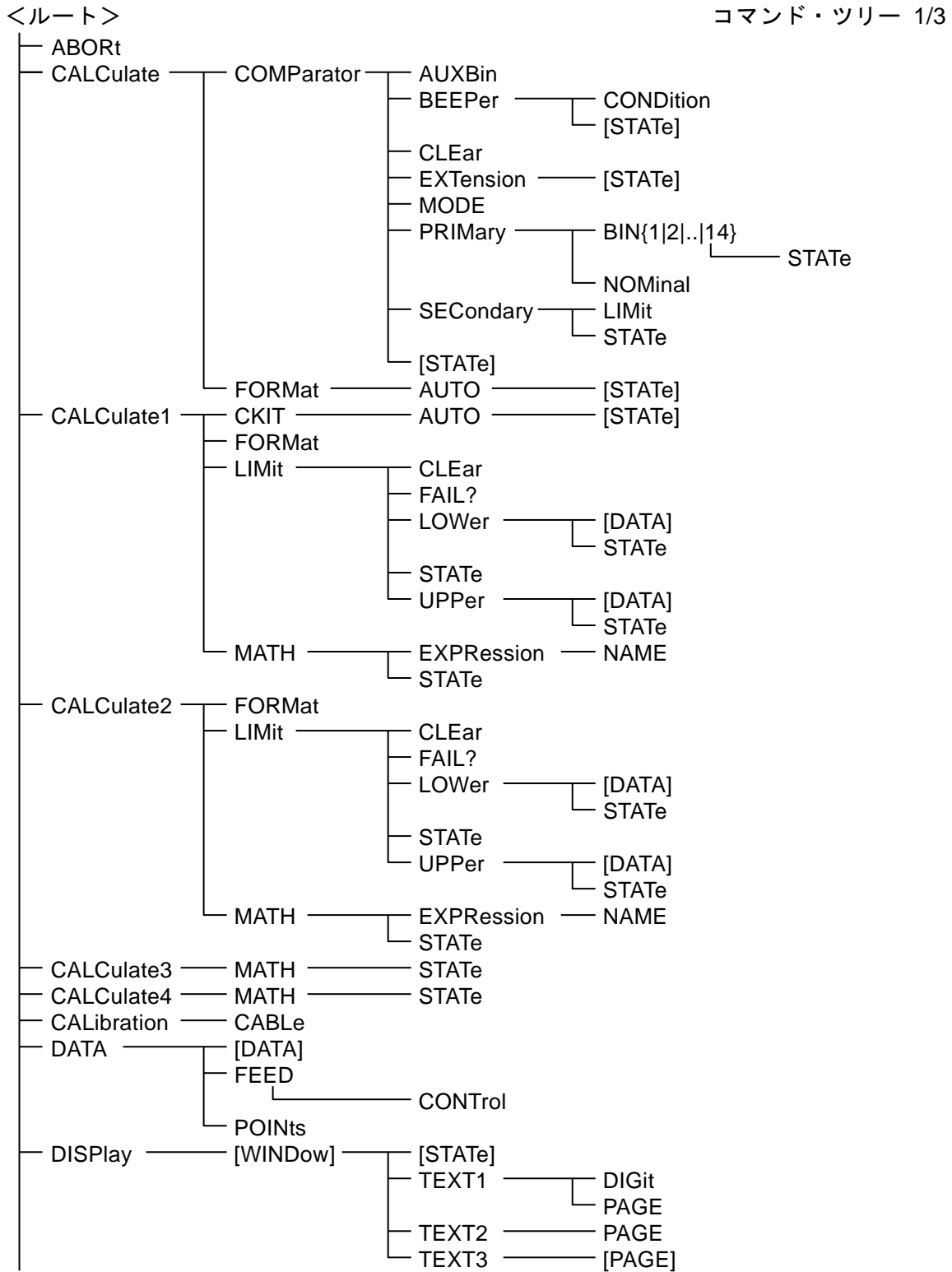
コマンド	機能 / 操作対象
SENSe サブシステム (つづき)	
[:SENSe]:CORRection:LIMit:LOWer	補正下限周波数
[:SENSe]:CORRection:LIMit:UPPer	補正上限周波数
[:SENSe]:CORRection:LOAD[:STATe]	ロード補正の許可
[:SENSe]:CORRection:OPEN[:STATe]	オープン補正の許可
[:SENSe]:CORRection:SHORT[:STATe]	ショート補正の許可
[:SENSe]:CORRection:SPOT[:STATe]	スポット補正測定の許可
[:SENSe]:CORRection[:STATe]	補正の一括許可
[:SENSe][:FIMPedance]:APERture[:MODE]	測定速度 / 測定時間
[:SENSe][:FIMPedance]:CONtact:VERify	コンタクトチェックの許可
[:SENSe][:FIMPedance]:CREJect:LIMit	低容量限界
[:SENSe][:FIMPedance]:CREJect[:STATe]	低容量チェックの許可
[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:AUTO	測定レンジ自動切換の許可
[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:UPPer]	測定レンジ
[:SENSe]:FREStance:RANGe:AUTO	Rdc 測定レンジ自動切換許可
[:SENSe]:FREStance:RANGe:UPPer]	Rdc 測定レンジ
[:SENSe]:FUNction:CONCurrent	複数測定実行の許可
[:SENSe]:FUNction[:ON]	測定機能の指定
SOURce サブシステム	
:SOURce:CURRent:ALC[:STATe]	定電流駆動の許可
:SOURce:CURRent[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude]	定電流レベル
:SOURce:FREQuency[:CW]	測定周波数
:SOURce:RESistance[:LIMit]:LOWer	最小出力インピーダンス
:SOURce:RESistance[:LIMit]:ZRANGe	Rd 25Ω -1/-100 選択
:SOURce:VOLtage:ALC[:STATe]	定電圧駆動の許可
:SOURce:VOLtage[:LEVel][:IMMEdiate][:AMPLitude]	測定電圧レベル
:SOURce:VOLtage[:LEVel][:IMMEdiate]:OFFSet	DC バイアス電圧
:SOURce:VOLtage[:LEVel][:IMMEdiate]:OFFSet:AUTO	自動 DC バランス機能選択
:SOURce:VOLtage[:LEVel][:IMMEdiate]:OFFSet:STATe	DC バイアスの許可
:SOURce:VOLtage:MODE	トリガ同期駆動の許可
STATus サブシステム	
:STATus:OPERation:CONDition?	コンディションの問合せ(OPCR)
:STATus:OPERation:ENABle	イベントの許可(OPEE)
:STATus:OPERation[:EVENT]?	イベントの問合せ(OPER)
SYSTem サブシステム	
:SYSTem:ADELay	自動調整中の整定待ち時間
:SYSTem:ERRor?	エラー内容の問合せ
:SYSTem:KLOCK	キーロックの許可
:SYSTem:MEMory	設定/補正值の選択
:SYSTem:RCL	設定/補正值の復帰
:SYSTem:RST	メモリを含む初期化
:SYSTem:SAVE	設定/補正值の保存

表 4-2 サブシステム・コマンド一覧

4/4

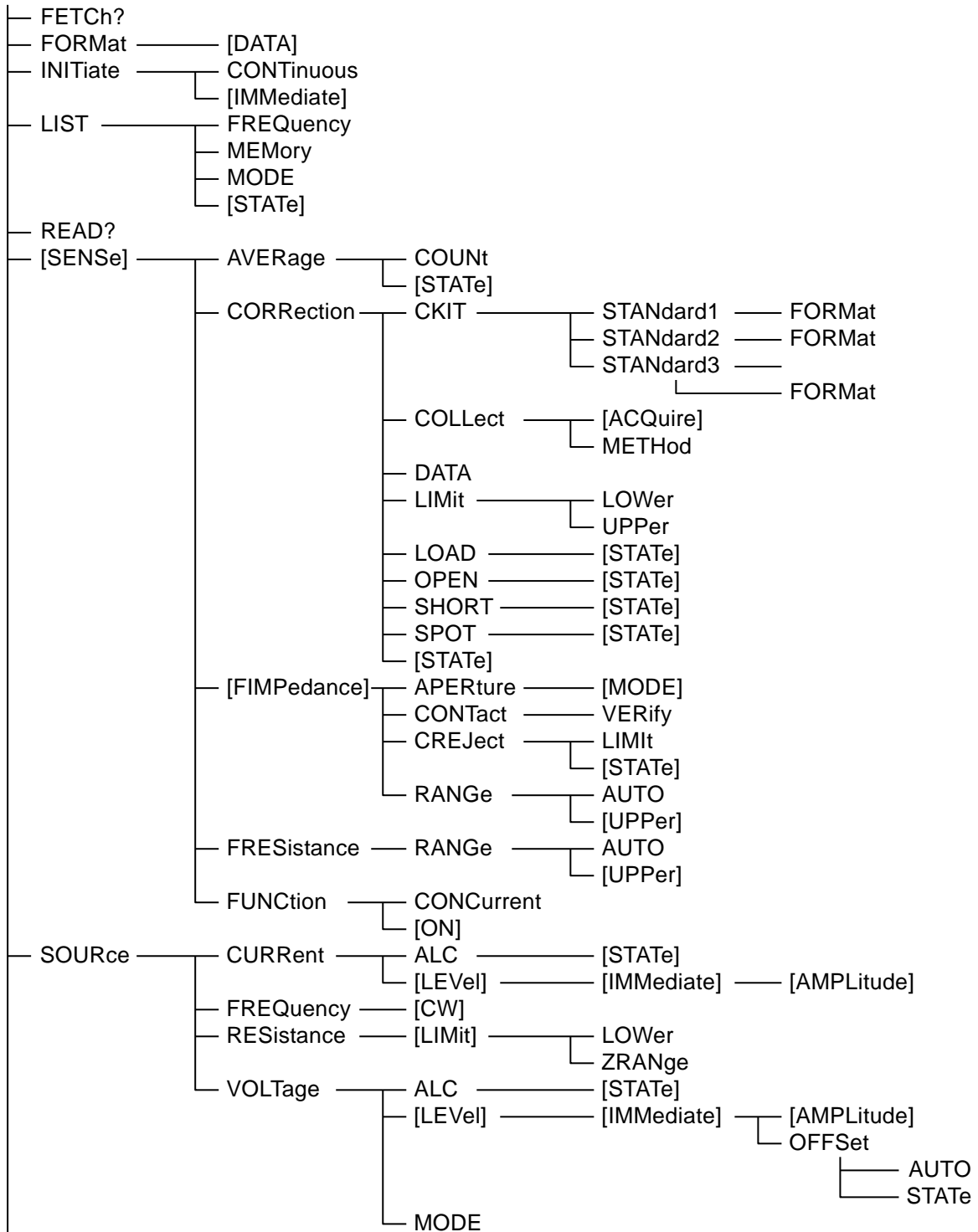
コマンド	機能 / 操作対象
TEST サブシステム	
:TEST:HANDler:BIN	/BINxx テスト出力
:TEST:HANDler:COMP	判定テスト出力
:TEST:HANDler:KEYLock?	/KEY_LOCK 入力状態
:TEST:HANDler:MODE	テストモードの許可
:TEST:HANDler:RCL?	/RCLx 入力状態
:TEST:HANDler:RCLValid?	/RCL-VALID 入力状態
:TEST:HANDler:STATus:EOM	/EOM テスト出力
:TEST:HANDler:STATus:INDEX	/INDEX テスト出力
:TEST:HANDler:STATus:NC	/NC テスト出力
:TEST:HANDler:STATus:ERR	/ERR テスト出力
:TEST:HANDler:TRIGger?	TRIG (/TRIG)入力状態
TRIGger サブシステム	
:TRIGger:SOURce	トリガ源
:TRIGger[:IMMEDIATE]	トリガ (測定開始)
:TRIGger:DELay	トリガ遅延時間

ZM2376 のサブシステム・コマンド・ツリーを以下に示します。

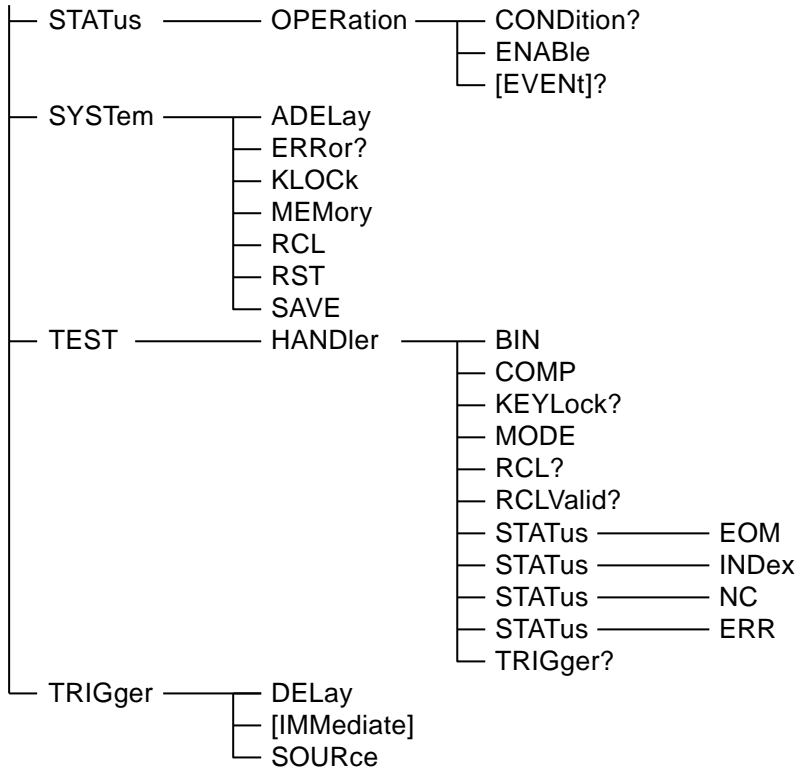


つづく

角かっこ([])は、省略可能なキーワードを示します。



つづく



5. コマンド解説

5.1 言語の概要

言語の概要を紹介します。

5.1.1 サブシステム・コマンド

コマンドは、機能によって幾つかのグループに分けられています。サブシステム・コマンドは階層化されていて、コロン(:)がパス・セパレータとして定義されています。

5.1.2 パス・セパレータ

パス・セパレータ(:)は、現在のキーワードと次の下位レベルのキーワードとの間を区切ります。コマンド文字列の途中でコロン(:)を検出するたびにカレント・パスが 1 レベル下に移動します。

コマンド文字列の先頭にコロン(:)が使用された場合は「カレント・パスをルートに設定する」ことを意味します。電源の投入、*RST コマンド、メッセージ・ターミネータでもルートに設定されます。プログラム・メッセージの先頭は常にルートになります。なお、コマンド文字列先頭のコロン(:)は任意に省略できます。

```

:SYST:KLOC 1
  ↑   ↑   ↑   ↑
  ①   ②   ③   ④

```

- ①カレント・パスをルートに設定 (省略可能)
- ②SYSTem サブシステムのコマンド (SYSTem はルート・コマンド)
- ③SYSTem サブシステムに属する KLOCk コマンド
- ④ヘッダとパラメタの間には、スペースが必要です

セミコロン(;)で区切ることで、複数のコマンド文字列をひとつのプログラム・メッセージにまとめることができます。

```

→ :CALC1:MATH:STAT ON ; :CALC1:MATH:EXPR:NAME PCNT
   コマンド 1                コマンド 2

```

上は、下の二つのプログラム・メッセージと等価なひとつのプログラム・メッセージ。

```

{ :CALC1:MATH:STAT ON           実行後のカレント・パスは :CALC1:MATH:
  :CALC1:MATH:EXPR:NAME PCNT   実行後のカレント・パスは:CALC1:MATH:EXPR:

```

2 番目以降のコマンド文字列で先頭のコロン(:)を省略すると、カレント・パスを変更せずに同じレベルのサブシステム・コマンドにアクセスできます。

```

→ :CALC1:MATH:STAT ON ; EXPR:NAME PCNT   2 番目は:CALC1:MATH:を省略可能
   ↑

```

なお、いずれも最後のプログラム・メッセージ・ターミネータを省略して示しています。

5.1.3 キーワードの簡略化

この取扱説明書では、コマンドやパラメタを示すキーワードを英字の大文字と小文字の組み合わせで表記しています。大文字はショートフォーム（省略形）を示しています。小文字の部分をすべて省略しても、小文字の部分をすべて含むロングフォームと同じ機能を持ちます。ただし、小文字部分の一部だけを省略することはできません。

大文字と小文字の区別は、省略形を示すための便宜的な手段であり、実際の機器では大文字と小文字は区別されません。自由に混ぜて使えます。

例) コマンド表記 :CALCulate1:FORMat?

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| → :calculate1:format? | ○ ロングフォーム、すべて小文字 |
| :Calc1:Form? | ○ ショートフォーム、大文字と小文字の混在 |
| :CALCUL1:FORM? | × 中間の省略形 |
| :CALC1:FOR? | × 省略し過ぎ |

5.1.4 暗示キーワード

角かっこ [] 中のキーワードは暗示キーワードを示していて、省略することができます。機器は、暗示キーワードのすべてまたは一部が省略されても、まったく省略されなくても、同じ動作をします。下記の例では、機器に対して、どちらも同じ機能になります。

例) コマンド表記 [:SENSe]:AVERage[:STATe] ON

- | | |
|----------------------|---------------|
| → :SENS:AVER:STAT ON | 暗示キーワードの省略なし |
| :AVER ON | 暗示キーワードをすべて省略 |

5.2 オーバラップ・コマンド と シーケンシャル・コマンド

コマンドには、その実行中に後続のコマンドを同時に実行できるコマンドと、そうではないコマンドがあります。

■ オーバラップ・コマンド

そのコマンドの実行中に、後続のコマンドを実行できます。

■ シーケンシャル・コマンド

そのコマンドの実行が終わってから、後続のコマンドを実行します。

オーバラップ・コマンドを多重に実行すると正常に動作しませんので、ご注意ください。

オーバラップ・コマンドの実行が終わるまで後続のコマンドやクエリを実行したくないときは、*WAI、*OPC、*OPC? コマンドを使います。

以下のコマンドはオーバラップ・コマンドです。その他のコマンドはすべてシーケンシャル・コマンドです。

オーバラップ・コマンド : [:SENSe]:CORRection:COLLect[:ACQuire]

5.3 コマンド詳細説明

「表 4-1 共通コマンド」、「表 4-2 サブシステム・コマンド一覧」に示したコマンドについて、機能とコマンド構文を説明します。

【記号の意味】

- ・角かっこ([])は、省略可能なキーワードを示します。(暗示キーワード)
- ・中かっこ({ })は、コマンド文字列のパラメタを囲んでいます。
- ・縦棒(|)は、複数のキーワードの選択肢を分けています。
- ・三角かっこ(< >)は、数値や文字列などのパラメタを指定する必要があることを示しています。

これらの記号は説明用にだけ用いられています。実際のコマンドでは用いません。

説明文 [:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:AUTO {ON|OFF|1|0}

実コマンド :SENSe:FIMPedance:RANGe:AUTO ON

【パラメタの形式】

シンボル	形 式	例
NR1	整数 (数値)	123
NR2	指数部を持たない小数点形式 (数値)	0.075
NR3	指数部を持つ小数点形式 (数値)	4.99E+06
CRD	文字列	ALL
SRD	二重引用符で囲まれた文字列	"No error"
bool	論理値	ON, OFF, 1, 0

- ・個別に規定がある場合を除いて、数値はどの形式でも受け付けられ、規定の分解能を超えると、近い値に丸められます。
- ・個別に規定がある場合を除いて、数値は最小値以下なら最小値に、最大値以上なら最大値に設定されます。
- ・MAX / MIN を使えると記載されている数値パラメタでは、MAX (または MAXIMUM) を与えると最大値に、MIN (または MINIMUM) を与えると最小値に設定されます。
- ・応答が数値で、範囲、分解能、単位が省略されているとき、それらは設定と同じです。個別に規定がある場合を除いて、NR3 形式の応答の仮数部は 6 桁です。
- ・フォーマット指定に依存してパラメタの種類が変化するコマンドでは、以下に記載された範囲の数値を与えても、パネル操作と同じ範囲や分解能に丸めて設定されます。実際に設定される値の範囲については、パネル操作の説明を参照してください。
- ・引用符で囲まれた文字列は、単一引用符、二重引用符どちらでも受け付けられます。

【備 考】

- ・ここではコマンドとクエリの両方まとめてコマンドと呼んでいます。
キーワードの最後に "?" がついているものがクエリです。
- ・各コマンドに対する応答メッセージにヘッダは付きません。

5.3.1 共通コマンド

***CLS**

説明 以下のステータスをクリアします。

- ・ スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ
- ・ オペレーション・イベント・レジスタ
- ・ ステータス・バイト
- ・ エラー待ち行列


なお、パネルのエラー表示も解除します。

設定例 ***CLS**

備考 ***CLS** コマンドは、ステータス・バイト・レジスタを直接クリアしません。しかし、ステータス・バイトは、MAV ビットと RQS ビットを除いて間接的にクリアされます。MAV ビットは、デバイス・クリアで入力バッファをクリアすることで間接的にクリアできます。RQS ビットは、シリアルポールでステータスを読み出すことでクリアできます。

ESE <マスク>**ESE?**

説明 スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。

パラメタ <マスク> {数値、範囲 0 ~ 255} 範囲外の値はエラーになります。
詳しくは・・・  「6.3 スタンダード・イベント・ステータス」

設定例 ***ESE 255**

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタに 255 を設定します。

応答 <マスク> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}

問合せ例 ***ESE?**

応答例 +255

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは 255 です。

***ESR?**

説明 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。
問合せると、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの全ビットが 0 にクリアされます。

応答 <レジスタ内容> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}

詳しくは・・・  「6.3 スタンダード・イベント・ステータス」

問合せ例 ***ESR?**

応答例 +128

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタは 128 です。

***IDN?**

説明 型名などを問合せます。
 応答 {"<メーカー名>, <型名>, <製造番号>, <ファームウェアバージョン>"}
 形式 SRD
 問合せ例 *IDN?
 応答例 "NF Corporation,ZM2376,9055552,Ver1.00"

OPC**OPC?**

説明 先行するすべてのコマンドの実行が完了したことを確認します。
 設定例 *OPC
 これより前のすべてのコマンドの実行が完了したとき、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットを 1 にセットするように設定します。ステータスを監視することで、コマンドの実行完了を知ることができます。
 応答 1
 これより前のすべてのコマンドの実行が完了したとき 1 を返します。
 問合せ例 *OPC?
 応答例 1
 すべてのコマンドの実行が完了しました。
 備考 *OPC? によってスタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットはクリアされません。クリアするには、デバイス・クリア、*CLS、*RST コマンドを使います。
 OPC ビットが 1 になったとき、SRQ を発生させることもできます。

***OPT?**

説明 装備されているオプションを問合せます。
 応答 {数値、形式 NR1、範囲{ 0 | <オプション 1> [,<オプション 2>][,<オプション 3>]・・・}}
 各フィールドの形式
 0 オプションは何も装備されていません。
 1 LAN インタフェース
 その他 現在、上記以外に提供されているオプションはありません。
 問合せ例 *OPT?
 応答例 +0
 装備されているオプションはありません。

***RCL <メモリ番号>**

説明	指定した設定メモリから設定を復帰させます。
パラメタ	<メモリ番号> {数値、範囲 0 ~ 31} 範囲外の値はエラーになります。
設定例	*RCL 5 設定メモリ 5 番から設定を復帰させます。
備考	補正值の復帰は、:SYSTem:RCL コマンドで行います。

***RST**

説明	初期設定状態に戻します。測定も 詳しくは・・・☞ ZM2376 取扱説明書（基本編） 「表 3-1 設定項目と初期値」
設定例	*RST
備考	次の点にご注意ください。 ・ オープン、ショート、ロードの補正值は初期化されます。以前の補正值を使うときは、予め保存しておき、*RST 後に復帰してください。 ・・・☞ :SYSTem:SAVE、:SYSTem:RCL コマンド ・ トリガ遅延時間の初期値は、ゼロではありません。

***SAV <メモリ番号>**

説明	現在使用中の設定を、指定した設定メモリに保存します。
パラメタ	<メモリ番号> {数値、範囲 0 ~ 31} 範囲外の値はエラーになります。
設定例	*SAV 5 設定メモリ 5 番に現在の設定を保存します。
備考	補正值の保存は、:SYSTem:SAVE コマンドで行います。

SRE <SRQ マスク>**SRE?**

説明	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
パラメタ	<SRQ マスク> {数値、範囲 0 ~ 255} 範囲外の値はエラーになります。 詳しくは・・・☞ 「6.1 ステータス・システムの概要」
設定例	*SRE 128
応答	{数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}
問合せ例	*SRE?
応答例	+128 サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの内容は 128 です。

***STB?**

説明	ステータス・バイト・レジスタの内容を問合せます。
応答	<レジスタ内容> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255} 詳しくは・・・☞ 「6.2 ステータス・バイト」
問合せ例	*STB?
応答例	+128 ステータス・バイト・レジスタの内容は 128 です。

***TRG**

説明 トリガ待ちのとき、トリガをかけて1回測定を行い、測定が終わったとき測定データを読み出します。

設定例 *TRG
トリガをかけて、新しい測定値が得られたら、その測定値を読み出します。

応答 <測定ステータス>, <主パラメタ測定値>, <副パラメタ測定値>
[, {<コンパレータのビン判定結果> | <リミット判定結果>}]
応答メッセージは :FETCh? クエリと同じです。

備考 詳しくは・・・☞ :FETCh?
トリガ源が BUS でないときや、トリガ待ちでないときは、トリガがかからずエラーになります(-211, "Trigger ignored")。
*TRG コマンドまたはインタフェース・メッセージ GET でトリガをかけると、測定完了時に出力バッファに測定データが置かれます。このデータを受け取らずに次のトリガをかけるとエラーになります(-410, "Query INTERRUPTED")。

***TST?**

説明 自己診断の結果を問合せます。
ZM2376 は自己診断を実施して、その結果を返します。

応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 4}
0 : Pass (異常はありません)
1 : Hardware failed (測定回路全般の異常)
2 : Oscillator failed (駆動信号源の異常)
3 : Analyzer failed (電圧電流測定部の異常)
4 : HF failed (高周波インピーダンスブリッジの異常)

問合せ例 TST?

応答例 +0
自己診断の結果、異常はありませんでした。

***WAI**

説明 すべてのコマンドの実行が終わるまで、以降のコマンドの実行を待たせます。
使用例 オーバラップ・コマンド 1 ; オーバラップ・コマンド 2 ; *WAI ; 後続コマンド
<プログラム・メッセージ・ターミネータ>
オーバラップ・コマンド 1 とオーバラップ・コマンド 2 の両方の実行が終わってから、後続コマンドが実行されます。

備考 *WAI コマンドによる待ち合わせは、デバイス・クリアで解除されます。

5.3.2 サブシステム・コマンド

:ABORt

説明 測定を中断して、トリガ・システムをアイドル状態にします。トリガ・システムの連続起動が許可されているときは、自動的にトリガ待ちの状態に移行します。トリガ源が内部 (INT) に設定されていると、自動的にトリガがかかって測定が始まります。

オープン、ショート、ロードの各補正值の測定は中止します。

設定例 :ABOR

:CALCulate:COMParator:AUXBin {ON|OFF|1|0}**:CALCulate:COMParator:AUXBin?**

説明 コンパレータ機能でビン判定を行うとき、S-NG (主パラメタは範囲内だが副パラメタが範囲外) を OUT OF BINS と独立した補助ビン (AUX_BIN) として使うか使わないかの設定/問合せをします。

パラメタ {ON|1} S-NG を補助ビンとして使います。

S-NG と判定されたとき、OUT OF BINS を出力しません。

{OFF|0} S-NG を補助ビンとして使いません。

S-NG と判定されたとき、S-NG と OUT OF BINS の両方を出力します。OUT OF BINS に主パラメタ範囲外と副パラメタ範囲外の両方が含まれます。

設定例 :CALC:COMP:AUXB ON

S-NG を補助ビンとして使うように設定します。

応答 {1|0}

問合せ例 :CALC:COMP:AUXB?

応答例 1

S-NG を補助ビンとして使います。


:CALCulate:COMParator:BEEPer:CONDition {FAIL|PASS}**:CALCulate:COMParator:BEEPer:CONDition?**

説明	コンパレータの判定結果が BIN1..BIN14 に入らなかったときビープ音を鳴らすか、入ったとき鳴らすかの設定/問合せをします。 ビープ音を鳴らすには、別途:CALCulate:COMParator:BEEPer[:STATe] コマンドで、ビープ音を許可してください。
パラメタ	FAIL 判定結果が BIN1..BIN14 以外 (OUT OF BINS、S-NG、ERR) のときビープ音を鳴らします。 リミット判定では、判定結果が IN でないときビープ音を鳴らします。 PASS 判定結果が BIN1..BIN14 のときビープ音を鳴らします。 リミット判定では、判定結果が IN のときビープ音を鳴らします。
設定例	:CALC:COMP:BEEP:COND FAIL BIN1~BIN14 に入らなかったときビープ音を鳴らすように設定します。
応答	{FAIL PASS}
問合せ例	:CALC:COMP:BEEP:COND?
応答例	FAIL BIN1~BIN14 に入らなかったときビープ音を鳴らします。

:CALCulate:COMParator:BEEPer[:STATe] {ON|OFF|1|0}**:CALCulate:COMParator:BEEPer[:STATe]?**

説明	ビープ音を許可するか禁止するかの設定/問合せをします。 禁止すると、コンパレータの判定結果によらずビープ音は鳴りません。
パラメタ	{ON 1} ビープ音を許可します。 {OFF 0} ビープ音を禁止します。
設定例	:CALC:COMP:BEEP ON ビープ音を許可します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC:COMP:BEEP?
応答例	1 ビープ音は許可されています。

:CALCulate:COMParator:CLEar

説明	コンパレータの設定を初期化します。 詳しくは・・・  ZM2376 取扱説明書 (基本編) 「表 4-2 コンパレータ初期化内容」
設定例	:CALC:COMP:CLE コンパレータの設定を初期化します。

:CALCulate:COMParator:EXTension[:STATe] {ON|OFF|1|0}**:CALCulate:COMParator: EXTension[:STATe]?**

- 説明 コンパレータ機能のビン拡張機能を使うか使わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} ビン拡張機能 (BIN10～BIN14) を有効にします。
 {OFF|0} ビン拡張機能 (BIN10～BIN14) を無効にします。
 ビン拡張機能を有効にすると、ハンドラインタフェースの BIN10～BIN14 信号が使用可能になります。その代わり PHI、PLO 信号は出力されません。
 ビン拡張機能を無効にすると、BIN10～BIN14 の判定が行われません。その代わり、ハンドラインタフェースの PHI、PLO 信号が使用可能になります。
- 設定例 :CALC:COMP:EXT ON
 ビン拡張機能を有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CALC:COMP:EXT?
- 応答例 1
 ビン拡張機能は有効です。

:CALCulate:COMParator:MODE {ABS|DEV|PCNT}**:CALCulate:COMParator:MODE?**

- 説明 コンパレータ機能でビン判定を行うときの、主パラメタの判定形式の設定/問合せをします。主パラメタの表示形式と共通です。
- パラメタ ABS 絶対値 (元の測定値) で判定します。
 DEV 基準値からの偏差 (=測定値-基準値) で判定します。
 PCNT 偏差の (基準値に対する) パーセント値で判定します。
- 設定例 :CALC:COMP:MODE PCNT
 偏差のパーセント値で判定するように設定します。
- 応答 {ABS|DEV|PCNT}
- 問合せ例 :CALC:COMP:MODE?
- 応答例 PCNT
 偏差のパーセント値で判定します。
- 備考 副パラメタの判定形式は、副パラメタの表示形式に従います。

---- 絶対値について ----

ABS では、元の測定値に対して判定を行います。負の値を正の値に変換することはありません。符号を含めた元の測定値を使います。

---- 値の単位について ----

主パラメタや副パラメタの上限値、下限値、偏差判定の基準値の単位は、パラメタの種類や偏差測定の設定に従って解釈されます。たとえば、容量 C をそのまま表示しているなら F (ファラッド)、偏差のパーセント値を表示しているなら % と解釈されません。

:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14} <下限値>,<上限値>

:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14}?

説明 BIN1～BIN14 への主パラメタの（下限値，上限値）の設定/問合せをします。
判定を行うには、":CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1..14}:STATe"
でビンの判定を行うように別途設定してください。

単位は測定する主パラメタの種類や偏差表示の指定に依存します。

パラメタ <下限値> {OFF|数値、範囲 0、±(1E-16～9.99999E+11)}

<上限値> {OFF|数値、範囲 0、±(1E-16～9.99999E+11)}

どちらも MAX / MIN を使えます。

OFF はパネル操作の No Limit に相当します。

設定例 :CALC:COMP:PRIM:BIN1 11.2345E-06, 12.3456E-06

BIN1 の下限値を 11.2345E-06 に、上限値を 12.3456E-06 に設定します。

応答 <下限値>,<上限値> {OFF|数値、形式 NR3}

問合せ例 :CALC:COMP:PRIM:BIN1?

応答例 +1.12345E-05, +1.23456E-05

BIN1 の下限値は 1.12345E-05、上限値は 1.23456E-05 です。

:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14}:STATe {ON|OFF|1|0}

:CALCulate:COMParator:PRIMary:BIN{1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14}:STATe?

説明 コンパレータ機能で、BIN1～BIN14 に設定された主パラメタの判定を行うか
行わないかの設定/問合せをします。

パラメタ {ON|1} そのビンの判定を行います（そのビンを使います）

{OFF|0} そのビンの判定を行いません（そのビンに分類しません）

設定例 :CALC:COMP:PRIM:BIN2:STAT ON

BIN2 の判定を行うように設定します。

応答 {1|0}

問合せ例 :CALC:COMP:PRIM:BIN2:STAT?

応答例 1

BIN2 の判定を行います。

:CALCulate:COMParator:PRIMary:NOMinal <基準値>

:CALCulate:COMParator:PRIMary:NOMinal?

説明 コンパレータ機能で、主パラメタの判定を偏差または偏差%で行うときの基準
値の設定/問合せをします。偏差表示の基準値と共通です。

パラメタ <基準値> {数値、範囲 0、±(1E-16～9.99999E+11)}

単位はパラメタに依存します。MAX / MIN を使えます。

設定例 :CALC:COMP:PRIM:NOM 12.0000E-06

主パラメタの基準値を 12.0000E-06 にします。

応答 <基準値> {数値、形式 NR3}

問合せ例 :CALC:COMP:PRIM:NOM?

応答例 +1.20000E-05

主パラメタの基準値は 1.20000E-05 です。

:CALCulate:COMParator:SECondary:LIMit <下限値>,<上限値>**:CALCulate:COMParator:SECondary:LIMit?**

説明	コンパレータ機能で、副パラメタの判定を行うときの副パラメタの（下限値、上限値）の設定/問合せをします。 判定を行うには、":CALCulate:COMParator:SECondary:STATe"で副パラメタの判定を行うように別途設定してください。
パラメタ	<下限値> {OFF 数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)} <上限値> {OFF 数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)} 単位はパラメタに依存します。どちらも MAX / MIN を使えます。
設定例	:CALC:COMP:SEC:LIM OFF, 0.01 副パラメタの下限値の判定を「なし」、上限値を 0.01 に設定します。
応答	<下限値>,<上限値> {OFF 数値、形式 NR3}
問合せ例	:CALC:COMP:SEC:LIM?
応答例	OFF,+1.00000E-02 副パラメタの下限値の判定は「なし」、上限値は 0.01 です。

:CALCulate:COMParator:SECondary:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate:COMParator:SECondary:STATe?**

説明	コンパレータ機能で、副パラメタの判定を行うか行わないかを設定します。
パラメタ	{ON 1} 副パラメタの判定を行います。 {OFF 0} 副パラメタの判定を行いません。
設定例	:CALC:COMP:SEC:STAT ON 副パラメタの判定を行うように設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC:COMP:SEC:STAT?
応答例	1 副パラメタの判定を行います。

:CALCulate:COMParator[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate:COMParator[:STATe]?

- 説明 コンパレータ機能（ビン判定）を使うか使わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} コンパレータ機能を有効にします。
 {OFF|0} コンパレータ機能を無効にします。
- 設定例 :CALC:COMP ON
 コンパレータ機能（ビン判定）を有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CALC:COMP?
- 応答例 1
 コンパレータ機能（ビン判定）は有効です。
- 備考 コンパレータ機能を有効に設定すると、
- ・ 判定結果がパネルに表示されると共に、
 - ・ ハンドラインタフェースに判定結果が出力されます。
 - ・ 主パラメタ、副パラメタのリミット判定機能は無効に設定されます。
- コンパレータ機能を無効に設定すると、
- ・ 主パラメタ、副パラメタのリミット判定機能も無効に設定されます。
- ビン判定のほかに、下記のリミット判定も利用できます。

■ リミット判定機能

リモート制御では、主パラメタと副パラメタに対して、それぞれ一組の範囲を指定して、選別を行うリミット判定機能も使えます。主パラメタか副パラメタどちらかのリミット判定機能を有効にすると、コンパレータの動作がビン判定からリミット判定に変わります。なお、マルチ測定機能を除き、パネル操作でリミット判定機能を有効にすることはできません。

リミット判定機能が有効なときは、

- ・ 正面パネルの **COMPRTR** ランプが点灯します。
- ・ 主パラメタの選別に一組の上下限值を用います。値はビン判定の **BIN1** と共通です。
- ・ 副パラメタの選別に一組の上下限值を用います。値はビン判定と共通です。
- ・ 主パラメタ、副パラメタの表示形式が偏差または偏差%のときは、リミット判定における判定形式も偏差または偏差%になります。
- ・ **BIN2**～**BIN14** の判定を行いません。**BIN1**～**BIN14** への設定は可能です。
- ・ コンパレータ機能（ビン判定）の諸設定に関わらず、リミット判定動作になります。
- ・ 正面パネルの測定値の表示は、コンパレータ機能（ビン判定）のときと同じです。
- ・ コンパレータ設定メニューにリミット判定の設定が表示されます（例：下記）。

	主パラメタの	副パラメタの
リミット判定 機能が有効	リミット判定 機能が有効	リミット判定 機能は無効

Comparator:L/U	ABS	Pri-ON	Sec-OFF
0)OFF 1)ON 2)DEV			>NEXT

現在の設定
選択肢（1 ページ目）

:CALCulate1:LIMit:FAIL?クエリの応答である主パラメタのリミット判定不合格フラグは、新しい測定値が得られたとき更新されます。このとき、主パラメタのリミット判定機能が無効に設定されていると合格とみなされます。副パラメタについても同様です。リミット判定不合格フラグは、電源投入時は 0（合格）に初期化されています。*RST コマンド、初期化メニューやシステム設定メニューでの初期化操作、:CALCulate{1|2}:LIMit:CLear コマンドでも初期化できます。

:CALCulate:FORMat:AUTO[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate:FORMat:AUTO[:STATe]?

説明	主、副測定パラメタの自動選択をするかしないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 測定パラメタの自動選択を有効にします。 {OFF 0} 測定パラメタの自動選択を無効にします。
設定例	:CALC:FORM:AUTO ON 測定パラメタの自動選択を有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC:FORM:AUTO?
応答例	1 測定パラメタの自動選択は有効です。
備考	測定パラメタの自動選択は、次のとき自動的に無効になります。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 主パラメタを設定したとき ・ 副パラメタを設定したとき ・ 等価回路の自動選択を無効に設定したとき ・ :SENSe:FUNcTion コマンドで設定を行ったとき

:CALCulate1:CKIT:AUTO[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:CALCulate1:CKIT:AUTO[:STATe]?

説明	主パラメタが R、C、L のどれかに設定されているときに、等価回路の自動選択をするかしないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 等価回路の自動選択を有効にします。 {OFF 0} 等価回路の自動選択を無効にします。
設定例	:CALC1:CKIT:AUTO ON 等価回路の自動選択を有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC1:CKIT:AUTO?
応答例	1 等価回路の自動選択は有効です。

:CALCulate1:FORMat {Z|Y|R|RP|RS|G|C|CP|CS|L|LP|LS|REAL|MLINear}

:CALCulate1:FORMat?

説明	測定する主パラメタ（と等価回路）の設定/問合せをします。	
パラメタ	Z	インピーダンスの大きさ $ Z $ （単位： Ω オーム）
	Y	アドミタンスの大きさ $ Y $ （単位：S ジーメンズ）
	R	抵抗 R_p または R_s （単位： Ω ）
	RP	並列等価回路で表わした抵抗 R_p （単位： Ω ）
	RS	直列等価回路で表わした抵抗 R_s （単位： Ω ）
	G	並列等価回路で表わしたコンダクタンス G_p （単位：S）
	C	容量 C_p または C_s （単位：F ファラッド）
	CP	並列等価回路で表わした容量 C_p （単位：F）
	CS	直列等価回路で表わした容量 C_s （単位：F）
	L	インダクタンス L_p または L_s （単位：H ヘンリー）
	LP	並列等価回路で表わしたインダクタンス L_p （単位：H）
	LS	直列等価回路で表わしたインダクタンス L_s （単位：H）
	REAL	イミタンスの実数部（ R_s 、 G_p のどちらか）
	MLINear	イミタンスの大きさ（ $ Z $ か $ Y $ ）

注：イミタンスはインピーダンスとアドミタンスの総称

設定例 **:CALC1:FORM CS**

主パラメタを直列等価回路で表現した容量に設定します。

応答 **{Z|Y|R|RP|RS|G|C|CP|CS|L|LP|LS|REAL|MLIN}**

問合せ例 **:CALC1:FORM?**

応答例 **CS**

主パラメタは直列等価回路で表現した容量です。

備考 主パラメタの測定で仮定する等価回路は、次のとおりです。

Z、Y	等価回路に依存しない
RS、CS、LS	直列等価回路
RP、CP、LP、G	並列等価回路

以上は、[:SENSE]:FUNCTION[:ON]コマンド、等価回路設定に非依存
REAL、MLINear、R、C、L

[:SENSE]:FUNCTION[:ON]コマンド、等価回路設定に依存 ☞ 下記

<等価回路の自動選択が無効なとき (:CALC1:CKIT:AUTO OFF) >

[:SENSE]:FUNCTION[:ON]	REAL	MLINear	R	C	L
FIMPedance（直列等価回路）	R_s	$ Z $	R_s	C_s	L_s
FADMittance（並列等価回路）	G	$ Y $	R_p	C_p	L_p
FIMPedance,FRESistance	R_s	$ Z $	R_s	C_s	L_s
FADMittance,FRESistance	R_p	$ Y $	R_p	C_p	L_p

<等価回路の自動選択が有効なとき (:CALC1:CKIT:AUTO ON) >

R、C、Lについては、[:SENSE]:FUNCTION[:ON]の指定より等価回路の自動
選択機能が優先します。

:CALCulate1:LIMit:CLEar

説明 主パラメタのリミット判定不合格フラグを 0 (合格) にクリアします。
 設定例 :CALC1:LIM:CLE
 主パラメタのリミット判定不合格フラグをクリアします。

:CALCulate1:LIMit:FAIL?

説明 主パラメタのリミット判定結果が不合格かどうかを問合せます。
 応答 {1|0}
 1 : 不合格 (LO または HI)
 0 : 合格 (IN)
 問合せ例 :CALC1:LIM:FAIL?
 応答例 0
 主パラメタは合格です。

―― リミット判定における主パラメタの上下限值について ―――

リミット判定機能で用いる主パラメタの上下限值と、コンパレータ機能 (ビン判定) における BIN1 の上下限值は共通です。どちらで設定しても同じです。

:CALCulate1:LIMit:LOWer[:DATA] <下限値>**:CALCulate1:LIMit:LOWer[:DATA]?**

説明 リミット判定で用いる主パラメタの下限値の設定/問合せをします。
 パラメタ <下限値> {数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)}
 MAX / MIN を使えます。
 設定例 :CALC1:LIM:LOW 1.23456E-06
 リミット判定で用いる主パラメタの下限値を 1.23456μ に設定します。
 応答 <下限値> {数値、形式 NR3}
 問合せ例 :CALC1:LIM:LOW?
 応答例 +1.23456E-06
 リミット判定で用いる主パラメタの下限値は 1.23456μ です

:CALCulate1:LIMit:LOWer:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate1:LIMit:LOWer:STATe?**

説明 主パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行うか行わないかの設定/問合せをします。
 パラメタ {ON|1} 下限値の判定を行います。
 {OFF|0} 下限値の判定を行いません (パネル操作の No Limit 相当)。
 設定例 :CALC1:LIM:LOW:STAT ON
 主パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行うように設定します。
 応答 {1|0}
 問合せ例 :CALC1:LIM:LOW:STAT?
 応答例 1
 主パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行います。

:CALCulate1:LIMit:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate1:LIMit:STATe?**

説明	主パラメタのリミット判定機能を使うか使わないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 主パラメタのリミット判定機能を有効にします。 {OFF 0} 主パラメタのリミット判定機能を無効にします。
設定例	:CALC1:LIM:STAT ON 主パラメタのリミット判定機能を有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC1:LIM:STAT?
応答例	1 主パラメタのリミット判定機能は有効です。
備考	主パラメタのリミット判定機能を有効にすると、 <ul style="list-style-type: none"> ・ コンパレータの動作がリミット判定に変わり、 ・ BIN2～BIN14 の判定を行いません。(ビン判定は抑制されます) ・ 判定結果がパネルに表示されると共に、 ・ ハンドラインタフェースに判定結果が出力されます。 主パラメタのリミット判定を無効に設定したとき、副パラメタのリミット判定が無効だと、コンパレータ機能が無効に設定されます。

:CALCulate1:LIMit:UPPer[:DATA] <上限値>**:CALCulate1:LIMit:UPPer[:DATA]?**

説明	リミット判定で用いる主パラメタの上限値の設定/問合せをします。
パラメタ	<上限値> {数値、範囲 0、±(1E-16～9.99999E+11)} MAX / MIN を使えます。
設定例	:CALC1:LIM:UPP 12.3456E-06 リミット判定で用いる主パラメタの上限値を 12.3456μ に設定します。
応答	<上限値> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:CALC1:LIM:UPP?
応答例	+1.23456E-05 リミット判定で用いる主パラメタの上限値は 1.23456E-05 (=12.3456μ) です。

:CALCulate1:LIMit:UPPer:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate1:LIMit:UPPer:STATe?**

説明	主パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行うか行わないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 上限値の判定を行います。 {OFF 0} 上限値の判定を行いません (パネル操作の No Limit 相当)。
設定例	:CALC1:LIM:UPP:STAT ON 主パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行うように設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC1:LIM:UPP:STAT?
応答例	1 主パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行います。

:CALCulate1:MATH:EXPRession:NAME {DEV|PCNT}**:CALCulate1:MATH:EXPRession:NAME?**

説明	主パラメタの偏差表示形式の設定/問合せをします。 偏差表示を行うには、偏差表示形式を設定して、さらに :CALCulate1:MATH:STATe ON コマンドで偏差表示を行う設定にします。 基準値は :DATA[:DATA] コマンドで設定します。
パラメタ	DEV 偏差: 基準値からの偏差 (=測定値-基準値) を表示します。 PCNT 偏差%: 偏差を (基準値に対する) パーセント値で表示します。
設定例	:CALC1:MATH:EXPR:NAME PCNT 主パラメタの偏差表示形式を偏差%に設定します。
応答	{DEV PCNT}
問合せ例	:CALC1:MATH:EXPR:NAME?
応答例	PCNT 主パラメタの偏差表示形式は偏差%です。

:CALCulate1:MATH:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate1:MATH:STATe?**

説明	主パラメタの偏差表示 / 出力を行うか行わないかの設定 / 問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 偏差表示 / 出力を有効にします。 {OFF 0} 偏差表示 / 出力を無効にします。
設定例	:CALC1:MATH:STAT ON 主パラメタの偏差表示 / 出力を有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC1:MATH:STAT?
応答例	1 主パラメタの偏差表示 / 出力は有効です。
備考	:CALCulate{1 2}:FORMat コマンドで主パラメタや副パラメタを変更すると、主パラメタ、副パラメタ共に自動的に偏差表示 / 出力が無効になります。偏差表示 / 出力を行うときは、先に主パラメタ、副パラメタを設定してください。

:CALCulate2:FORMat {Q|D|PHASe|X|B|RS|RP|G|LP|RDC|IMAGinary|REAL}

:CALCulate2:FORMat?

説明	測定する副パラメタの設定 / 問合せをします。	
パラメタ	Q	Quarity factor (=1/D)
	D	損失係数 (=tan δ)
	PHASe	インピーダンスの位相角 (θ 単位: 度)
	X	直列等価回路で表わしたリアクタンス X_s (単位: Ω)
	B	並列等価回路で表わしたサセプタンス B_p (単位: S)
	RS	直列等価回路で表わした抵抗 R_s (単位: Ω)
	RP	並列等価回路で表わした抵抗 R_p (単位: Ω)
	G	並列等価回路で表わしたコンダクタンス G_p (単位: S)
	LP	並列等価回路で表わしたインダクタンス L_p (単位: H)
	RDC	直流抵抗 R_{dc} (単位: Ω)
	IMAGinary	イミタンスの虚数部 (X か B)
	REAL	イミタンスの実数部 (R_s 、 G_p 、 R_{dc} のどれか)
		注: イミタンスはインピーダンスとアドミタンスの総称

設定例 **:CALC2:FORM D**

副パラメタを D に設定します。

応答 **{Q|D|PHAS|X|B|RS|RP|G|LP|RDC|IMAG|REAL}**

問合せ例 **:CALC2:FORM?**

応答例 **D**

副パラメタは損失係数 D です。

備考 副パラメタの測定で仮定する等価回路は、次のとおりです。

PHASe、D、Q、RDC	等価回路に依存しない
X、RS	直列等価回路
G、B、LP、RP	並列等価回路

以上は、[:SENSe]:FUNction[:ON]コマンド、等価回路設定に非依存

IMAGinary、REAL

[:SENSe]:FUNction[:ON]コマンド、等価回路設定に依存 ☞ 以下の表

[:SENSe]:FUNction[:ON]	IMAGinary	REAL
FIMPedance (直列等価回路)	X	R_s (= ESR)
FADMittance (並列等価回路)	B	G
FIMPedance,FRESistance	X	R_{dc}
FADMittance,FRESistance	B	R_{dc}

等価回路 (直列/並列) の設定や等価回路の自動選択の設定は、副パラメタの設定に影響しません。ただし、[:SENSe]:FUNction[:ON]と等価回路設定は連動するため、実際に測定・表示する副パラメタが変化することがあります。

:CALCulate2:LIMit:CLEar

説明 副パラメタのリミット判定不合格フラグを 0 (合格) にクリアします。
 設定例 :CALC2:LIM:CLE
 副パラメタのリミット判定不合格フラグをクリアします。

:CALCulate2:LIMit:FAIL?

説明 副パラメタのリミット判定結果が不合格かどうかを問合せます。
 応答 {1|0}
 1 : 不合格 (LO または HI)
 0 : 合格 (IN)
 問合せ例 :CALC2:LIM:FAIL?
 応答例 0
 副パラメタは合格です。

―― リミット判定における副パラメタの上下限值について ―――

リミット判定機能で用いる副パラメタの上下限值と、コンパレータ機能 (ビン判定) における副パラメタの上下限值は共通です。どちらで設定しても同じです。

:CALCulate2:LIMit:LOWer[:DATA] <下限値>**:CALCulate2:LIMit:LOWer[:DATA]?**

説明 リミット判定で用いる副パラメタの下限値の設定/問合せをします。
 パラメタ <下限値> {数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)}
 MAX / MIN を使えます。
 設定例 :CALC2:LIM:LOW 1.23456E-06
 リミット判定で用いる副パラメタの下限値を 1.23456μ に設定します。
 応答 <下限値> {数値、形式 NR3}
 問合せ例 :CALC2:LIM:LOW?
 応答例 +1.23456E-06
 リミット判定で用いる副パラメタの下限値は 1.23456μ です

:CALCulate2:LIMit:LOWer:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate2:LIMit:LOWer:STATe?**

説明 副パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行うか行わないかの設定/問合せをします。
 パラメタ {ON|1} 下限値の判定を行います。
 {OFF|0} 下限値の判定を行いません (パネル操作の No Limit 相当)。
 設定例 :CALC2:LIM:LOW:STAT ON
 副パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行うように設定します。
 応答 {1|0}
 問合せ例 :CALC2:LIM:LOW:STAT?
 応答例 1
 副パラメタのリミット判定で、下限値の判定を行います。

:CALCulate2:LIMit:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate2:LIMit:STATe?**

説明	副パラメタのリミット判定機能を使うか使わないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 副パラメタのリミット判定機能を有効にします。 {OFF 0} 副パラメタのリミット判定機能を無効にします。
設定例	:CALC2:LIM:STAT ON 副パラメタのリミット判定機能を有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC2:LIM:STAT?
応答例	1 副パラメタのリミット判定機能は有効です。
備考	副パラメタのリミット判定機能を有効に設定すると、 <ul style="list-style-type: none"> ・ コンパレータの動作がリミット判定に変わり、 ・ BIN2～BIN14 の判定を行いません。(ビン判定は抑制されます) ・ 判定結果がパネルに表示されると共に、 ・ ハンドラインタフェースに判定結果が出力されます。 副パラメタのリミット判定を無効に設定したとき、主パラメタのリミット判定が無効だと、コンパレータ機能が無効に設定されます。

:CALCulate2:LIMit:UPPer[:DATA] <上限値>**:CALCulate2:LIMit:UPPer[:DATA]?**

説明	リミット判定で用いる副パラメタの上限値の設定/問合せをします。
パラメタ	<上限値> {数値、範囲 0、±(1E-16～9.99999E+11)} MAX / MIN を使えます。
設定例	:CALC2:LIM:UPP 12.3456E-06 リミット判定で用いる副パラメタの上限値を 12.3456μ に設定します。
応答	<上限値> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:CALC2:LIM:UPP?
応答例	+1.23456E-05 リミット判定で用いる副パラメタの上限値は 1.23456E-05 (=12.3456μ) です。

:CALCulate2:LIMit:UPPer:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate2:LIMit:UPPer:STATe?**

説明	副パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行うか行わないかの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 上限値の判定を行います。 {OFF 0} 上限値の判定を行いません (パネル操作の No Limit 相当)。
設定例	:CALC2:LIM:UPP:STAT ON 副パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行うように設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC2:LIM:UPP:STAT?
応答例	1 副パラメタのリミット判定で、上限値の判定を行います。

:CALCulate2:MATH:EXPRession:NAME {DEV|PCNT}**:CALCulate2:MATH:EXPRession:NAME?**

説明	副パラメタの偏差表示形式の設定/問合せをします。 偏差表示を行うには、偏差表示形式を設定して、さらに :CALCulate2:MATH:STATe ON コマンドで偏差表示を行う設定にします。 基準値は :DATA[:DATA] コマンドで設定します。
パラメタ	DEV 偏差: 基準値からの偏差 (=測定値-基準値) を表示します。 PCNT 偏差%: 偏差を (基準値に対する) パーセント値で表示します。
設定例	:CALC2:MATH:EXPR:NAME DEV 副パラメタの偏差表示形式を偏差に設定します。
応答	{DEV PCNT}
問合せ例	:CALC2:MATH:EXPR:NAME?
応答例	DEV 副パラメタの偏差表示形式は偏差です。

:CALCulate2:MATH:STATe {ON|OFF|1|0}**:CALCulate2:MATH:STATe?**

説明	副パラメタの偏差表示 / 出力を行うか行わないかの設定 / 問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 偏差表示 / 出力を有効に設定します。 {OFF 0} 偏差表示 / 出力を無効に設定します。
設定例	:CALC2:MATH:STAT OFF 副パラメタの偏差表示 / 出力を無効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:CALC2:MATH:STAT?
応答例	0 副パラメタの偏差表示 / 出力は無効です。

:CALCulate3:MATH:STATE {ON|OFF|1|0}

- 説明 電流モニタの表示を行うか行わないかを設定します。
- パラメタ {ON|1} 補助表示を電圧電流モニタに設定します。
この設定は:DISP:TEXT3 MON と等価です。
- {OFF|0} 電圧電流モニタ表示を止めます。
:DISP:TEXT3 が MON に設定されているときに限り、
:DISP:TEXT3 STAT に設定します。
その他には影響しません。
- 設定例 :CALC3:MATH:STAT ON
補助表示を電圧電流モニタに設定します。

:CALCulate4:MATH:STATE {ON|OFF|1|0}

- 説明 電圧モニタの表示を行うか行わないかを設定します。
- パラメタ {ON|1} 補助表示を電圧電流モニタに設定します。
この設定は:DISP:TEXT3 MON と等価です。
- {OFF|0} 電圧電流モニタ表示を止めます。
:DISP:TEXT3 が MON に設定されているときに限り、
:DISP:TEXT3 STAT に設定します。
その他には影響しません。
- 設定例 :CALC4:MATH:STAT ON
補助表示を電圧電流モニタに設定します。

:CALibration:CABLe <ケーブル長>**:CALibration:CABLe?**

説明	測定ケーブル長の設定/問合せをします。
パラメタ	<ケーブル長> {数値、範囲 0、1、2、4、単位 m} 数値は0、1、2、4のどれか近い値に丸められます。
設定例	:CAL:CABL 1 ケーブル長を1mに設定します。
応答	<ケーブル長> {数値、形式 NR1}
問合せ例	:CAL:CABL?
応答例	+1 ケーブル長は1mです。

:DATA[:DATA] {REF1|REF2},<基準値>**:DATA[:DATA]? {REF1|REF2|BUF1|BUF2|BUF3|IMON|VMON|VSOU}**

説明	偏差を表示するときの基準値を設定します。コンパレータの基準値と共通です。または、偏差を表示するときの基準値や測定データなどを問合せます。
パラメタ	REF1 主パラメタの偏差表示/判定用基準値の設定/問合せを示します。 REF2 副パラメタの偏差表示/判定用基準値の設定/問合せを示します。 BUF1 測定データバッファ1の問合せを示します。 BUF2 測定データバッファ2の問合せを示します。 BUF3 測定データバッファ3の問合せを示します。 IMON 電流モニタ値の問合せを示します。 VMON 電圧モニタ値の問合せを示します。 VSOU ALCにより自動調整された測定電圧レベルの問合せを示します。 <基準値> REF1 {数値、範囲 0、 $\pm(1E-16\sim 9.99999E+11)$ } REF2 {数値、範囲 0、 $\pm(1E-16\sim 9.99999E+11)$ } どちらもMAX/MINを使えます。 補助表示部にモニタ値を表示していなくても、モニタ値の問合せは可能です。
設定例	:DATA REF1, 1.23456E-06 主パラメタの基準値を1.23456E-06に設定します。
応答	REF1 {数値、形式 NR3} REF2 {数値、形式 NR3} IMON {数値、形式 NR3、範囲 0、 $1E-10\sim 9.99999E-01$ 、単位 Arms} VMON {数値、形式 NR3、範囲 0、 $1E-05\sim 9.99999E+00$ 、単位 Vrms} 電流や電圧のモニタ値は測定値です。出力される値は、通常およそ200mArms、5Vrmsまでです。 VSOU {数値、形式 NR3、範囲 $1E-02\sim 5.0000E+00$ 、単位 Vrms} ALCが無効な時は、測定電圧レベルの設定値を返します。

BUF1、BUF2、BUF3

<測定データ 1>,<測定データ 2>,<測定データ 3>, ...,<測定データ n>
n は":DATA:POINts"コマンドで指定した測定点数です。

読み出したデータは、測定データバッファから削除されます。
記録されていない部分は、すべてゼロの測定データ（たとえば
+0,+0.00000E+00,+0）になります。

<測定データ m> の内容は次のとおりです（m は 1 ~ n）。

<測定ステータス>, <測定値>

[, {<コンパレータのビン判定結果> | <リミット判定結果>}]

<測定ステータス> {数値、形式 NR1、範囲 下記}

- 0 異常なし
- 1 測定異常 ERR、ALC 異常 ALC Err、補正異常 CORR Err
のどれか
- 2 コンタクト不良 NC、または 異常低容量 LoC
- 3 その他の何らかの異常

<測定値>

BUF1、BUF2 では、:DATA:FEED コマンドで設定した
<主パラメタ測定値>または <副パラメタ測定値>のどちらかです。

BUF3 では、<主パラメタ測定値>,<副パラメタ測定値> です。

データ転送形式 ☞ :FORMat[:DATA] コマンド

<コンパレータのビン判定結果> {数値、形式 NR1、範囲 下記}

BUF1、BUF2 では、コンパレータ機能（ビン判定）が有効でも無効
でも出力されます。

BUF3 では、コンパレータ機能（ビン判定）が有効なときだけ出力さ
れます。

ビン拡張機能が無効なとき	ビン拡張機能が有効なとき
0 OUT_OF_BINS	0 OUT_OF_BINS
1 BIN1	1 BIN1
2 BIN2	2 BIN2
..	..
9 BIN9	9 BIN9
10 AUX_BIN (S-NG)	10 BIN10
11 分類ができなかった	11 BIN11
	..
	14 BIN14
	15 AUX_BIN (S-NG)
	16 分類ができなかった

AUX_BIN (S-NG) : S-NG を補助ビンとして使うときだけ出力。

☞ :CALCulate:COMParator:AUXBin コマンド

分類ができなかった : 何らかの異常かコンパレータ機能が無効。

ビン拡張機能が有効なときは、10 以上の意味が異なります。

☞ :CALCulate:COMParator:EXTension[:STATe] コマンド

<リミット判定結果>

主パラメタまたは副パラメタのリミット判定機能が有効なときは、コンパレータ機能（ビン判定）の設定に関わらず、リミット判定結果が出力されます。コンパレータのビン判定結果は出力されません。

BUF1、BUF2 では、:DATA:FEED コマンドで設定した
<主パラメタ判定結果>または<副パラメタ判定結果>のどちらかが出力されます。

BUF3 では、
<主パラメタ判定結果>、<副パラメタ判定結果>
が出力されます。

<{主|副}パラメタ判定結果> {数値、形式 NR1、範囲 下記}

- 0 リミット判定機能が無効
- 1 IN（下限と上限の範囲内）
- 2 HI（上限より大きい）
- 4 LO（下限より小さい）

問合せ例 1 :DATA? REF1

応答例 1 +1.23456E-06

主パラメタの基準値は 1.23456E-06 です。

問合せ例 2 :DATA? BUF1

応答例 2 コンパレータ機能が有効なときの、ひとつの測定データだけを示します。

+0,+1.23456E-06,+2

測定異常なし、測定値=1.23456E-06、コンパレータのビン判定結果=ビン 2

問合せ例 3 :DATA? BUF3

応答例 3 リミット判定機能が有効なときの、ひとつの測定データだけを示します。

+0,+1.23456E-06,+1.43657E-03,+1,+2

測定異常なし、主パラメタ 1.23456E-06、副パラメタ 1.43657E-03、

主パラメタリミット判定 IN、副パラメタリミット判定 HI です。

備考 マルチ測定では、各ステップの測定データがリミット判定結果付きで記録されます。

:DATA:FEED {BUF1|BUF2},{"CALCulate1"**|**"CALCulate2"**|**""**}**

:DATA:FEED? {BUF1|BUF2}

説明	測定データバッファ 1 または測定データバッファ 2 に記録する測定データの設定/問合せをします。測定データを記録するには、別途:DATA:FEED:CONT コマンドで測定データを記録するように指示してください。	
パラメタ	BUF1	測定データバッファ 1 の設定/問合せを示します。
	BUF2	測定データバッファ 2 の設定/問合せを示します。
	"CALCulate1"	主パラメタの測定データを記録することを示します。
	"CALCulate2"	副パラメタの測定データを記録することを示します。
	""	どちらの測定データも記録しないことを示します。 記録する測定データを示すのにダブルクォート (") が必要です。
設定例	:DATA:FEED BUF1,"CALC1" 測定データバッファ 1 に主パラメタの測定データを記録するように設定します。	
応答	{"CALC1" "CALC2" ""}	
問合せ例	:DATA:FEED? BUF1	
応答例	"CALC1" 測定データバッファ 1 に記録する測定データは主パラメタです。	
備考	BUF3 に記録する測定値は <主パラメタ測定値>、<副パラメタ測定値> に固定です。詳しくは ☞ :DATA[:DATA] コマンド	

:DATA:FEED:CONTRol {BUF1|BUF2|BUF3},{ALWays**|**NEVer**}**

:DATA:FEED:CONTRol? {BUF1|BUF2|BUF3}

説明	測定データバッファに測定データを記録するかしないかの設定/問合せをします。	
パラメタ	BUF1	測定データバッファ 1 の設定/問合せを示します。
	BUF2	測定データバッファ 2 の設定/問合せを示します。
	BUF3	測定データバッファ 3 の設定/問合せを示します。
	ALWays	1 回測定するごとに測定データを記録することを示します。
	NEVer	測定データを記録しないことを示します。
設定例	:DATA:FEED:CONT BUF1,ALW 測定データバッファ 1 に測定データを記録するように設定します。	
応答	{ALW NEV}	
問合せ例	:DATA:FEED:CONT? BUF1	
応答例	ALW 測定データバッファ 1 は、測定データを記録するように設定されています。	
備考	記録する測定データについて 詳しくは ☞ :DATA[:DATA]? クエリ、 :DATA:FEED コマンド 測定データを測定データバッファに記録するように設定すると、測定データは出力バッファに送られません。	

:DATA:POINts {BUF1|BUF2|BUF3},<バッファサイズ>**:DATA:POINts? {BUF1|BUF2|BUF3}**

説明 測定データバッファの仮想サイズ（測定点数）の設定/問合せをします。
設定すると、指定した測定データバッファはクリアされます。

パラメタ BUF1 測定データバッファ 1 の設定/問合せを示します。
BUF2 測定データバッファ 2 の設定/問合せを示します。
BUF3 測定データバッファ 3 の設定/問合せを示します。
<バッファサイズ> 測定点数で表します。 MAX / MIN を使えます。
BUF1、BUF2 {数値、範囲 1 ~ 200}
BUF3 {数値、範囲 1 ~ 1000}

設定例 :DATA:POIN BUF1,100
測定データバッファ 1 の仮想サイズを 100 に設定します。

応答 BUF1、BUF2 {数値、形式 NR1}
BUF3 {数値、形式 NR1}

問合せ例 :DATA:POIN? BUF1

応答例 +100
測定データバッファ 1 の仮想サイズは 100 です。

備考 測定データバッファはリングバッファです。物理的満杯後は先頭に戻って上書きします。仮想サイズ分の測定データを記録したとき、満杯を示すステータスがセットされます。・・・☞ 「6.4 オペレーション・ステータス」
:DATA[:DATA]? {BUF1|BUF2|BUF3}に対しては、満杯であるかどうかに関わらず、仮想先頭から仮想サイズ分が送信されます。

:DISPlay[:WINDow][:STATe] <表示許可>

説明 このコマンドは、受け付けますが何もしません。

パラメタ <表示許可> {ON|OFF|1|0}

設定例 :DISP OFF
何もしません。測定結果は常に表示されます。

:DISPlay[:WINDow]:TEXT1:DIGit <表示桁数>

説明 このコマンドは、受け付けますが何もしません。

パラメタ <表示桁数> {数値、範囲 3 ~ 6} 範囲外はエラーになります。

設定例 :DISP:TEXT1:DIG 4
何もしません。測定値は常に最大桁数で表示されます。

:DISPlay[:WINDow]:TEXT1:PAGE <表示データ>

説明 このコマンドは、受け付けますが何もしません。

パラメタ <表示データ> {数値、範囲 1 または 2} 範囲外はエラーになります。

設定例 :DISP:TEXT1:PAGE 2
何もしません。
コンパレータやリミット判定の結果は、測定値と同時に表示されます。

:DISPlay[:WINDow]:TEXT2:PAGE <表示項目>

説明	補助表示項目を設定します。:DISP:TEXT3 コマンドに変換して実行。
パラメタ	<表示項目> {数値、範囲 1 ~ 8} 範囲外はエラーになります。
	2 測定条件ステータス
	4 BIN1 (主パラメタ) の下限値と上限値
	5 副パラメタの下限値と上限値
	7 電圧電流モニタ
	1, 3, 6, 8 補助表示の内容を変更せず、前の表示項目を維持します。
設定例	:DISP:TEXT2:PAGE 4 BIN1 (主パラメタ) の下限値と上限値を表示するように設定します。

:DISPlay[:WINDow]:TEXT3[:PAGE] {STATus|BIN1|..|BIN14|SLIMit|REFerence|MONitor|IMPedance|LIST}**:DISPlay[:WINDow]:TEXT3[:PAGE]?**

説明	補助表示項目の設定/問合せをします。
パラメタ	STATus 測定条件ステータス
	BIN1..BIN14 主パラメタの指定したビンの下限値と上限値
	SLIMit 副パラメタの下限値と上限値 (Secondary LIMit)
	REFerence 主パラメタの基準値と副パラメタの基準値 (偏差用)
	MONitor 電流モニタ値 と 電圧モニタ値 (I-V)
	IMPedance インピーダンス測定値 (Z- θ)
	LIST マルチ測定中のステップ
設定例	:DISP:TEXT3 MON 補助表示の項目を電圧電流モニタに設定します。
応答	{STAT BIN1 .. BIN14 SLIM REF MON IMP LIST}
問合せ例	:DISP:TEXT3?
応答例	MON 補助表示の項目は電圧電流モニタです。
備考	リミット判定機能で用いる主パラメタの下限値と上限値を表示するには、BIN1を指定します。リミット判定で使わないビンを誤って指定しないようにご注意ください。

:FETCh?

- 説明 最新の測定データを問合せます。
データ転送形式については :FORMat[:DATA] コマンドをご覧ください。
- 応答 コンパレータ機能、リミット判定機能が共に無効なとき
 <測定ステータス>,<主パラメタ測定値>,<副パラメタ測定値>
 コンパレータ機能（ビン判定）が有効なとき
 <測定ステータス>,<主パラメタ測定値>,<副パラメタ測定値>,
 <コンパレータのビン判定結果>
 リミット判定機能が有効なとき
 <測定ステータス>,<主パラメタ測定値>,<副パラメタ測定値>,
 <リミット判定結果>
 コンパレータ機能（ビン判定）の設定に関わらず、リミット判定結果
 が出力されます。コンパレータのビン判定結果は出力されません。

各データの内容は以下のとおりです。

<測定ステータス>

- 0 異常なし
- 1 測定異常 ERR、ALC 異常 ALC Err、補正異常 CORR Err
- 2 コンタクト不良 NC、または異常低容量 LowC
- 3 その他の何らかの異常

<主パラメタ測定値> および <副パラメタ測定値>

{数値、形式 NR3、範囲 $\pm 9.99999E+11$ }

<コンパレータのビン判定結果>

ビン拡張機能が無効なとき		ビン拡張機能が有効なとき	
0	OUT_OF_BINS	0	OUT_OF_BINS
1	BIN1	1	BIN1
2	BIN2	2	BIN2

9	BIN9	9	BIN9
10	AUX_BIN (S-NG)	10	BIN10
11	分類ができなかった	11	BIN11
			..
		14	BIN14
		15	AUX_BIN (S-NG)
		16	分類ができなかった

AUX_BIN (S-NG) : S-NG を補助ビンとして使うときだけ出力。

☞ :CALCulate:COMParator:AUXBin コマンド

分類ができなかった : 何らかの異常かコンパレータ機能が無効。

ビン拡張機能が有効なときは、10 以上の意味が異なります。

☞ :CALCulate:COMParator:EXTension[:STATe] コマンド

<リミット判定結果>

[,<主パラメータ判定結果>] [<副パラメータ判定結果>]

リミット判定機能を有効にしたパラメータの判定結果だけが出力されます。

0 リミット判定機能が無効

1 IN (下限と上限の範囲内)

2 HI (上限より大きい)

4 LO (下限より小さい)

問合せ例 :FETC?

応答例 +0,+3.14159E-06,+1.20000E-02,+2

(コンパレータ機能が有効、C-D 測定、偏差表示なし、ASCII 形式のとき)

測定ステータス=0 (異常なし)、C=3.14159E-06 (3.14159 μ F)、

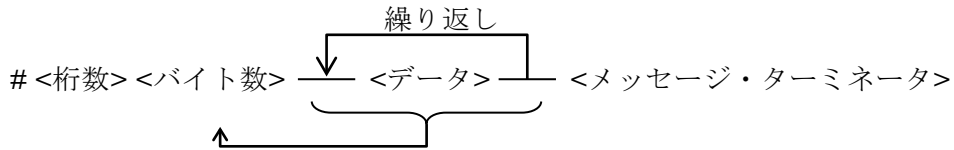
D=1.20000E-02 (0.01200)、コンパレータのビン判定結果=2 (BIN2)

備考 測定ステータスが 0 以外 (異常) のときは、主パラメータと副パラメータの測定値は 9.9E+37、コンパレータの結果は 11 (ビン拡張機能が有効なときは 16) になります。測定ステータスが 1 か 3 のとき、リミット判定の結果は 2 (HI) になります。ただし、異常低容量 LowC を検出した場合、測定ステータスがコンタクト不良を示す値 2 になり、測定値は通常どおり出力されます。

■ パック形式

測定値を表示桁固定の ASCII 文字列形式で転送します。

指数部や小数点位置を固定した確定長の ASCII 文字列で数値を転送します。



- # 先頭に # が付きます。
- <桁数> バイト数を示す文字列の桁数を示します。(1 バイト) } ASCII
- <バイト数> 全データのバイト数を示します。
- <データ> 各パラメタの種類ごとに定まった文字数の ASCII 文字列です。

複数の数値データを転送するときは、間にカンマ (,) を置かずに連続して送ります。

最後にメッセージ・ターミネータ (LF^EOI) が付加されます。IEEE 488.2 規格の確定長データブロックと異なり、最後にメッセージ・ターミネータ (LF^EOI) が付加されることに注意してください。

各<データ>の表現は以下のとおりです。

<測定ステータス>、<主パラメタ判定結果>、<副パラメタ判定結果>

文字数 1
内容 各々を示す 1 桁の整数 0~8。

<コンパレータのビン判定結果>

文字数 2
内容 <コンパレータのビン判定結果>を示す 2 桁の整数 00 ~ 16。

<主パラメタ測定値>、<副パラメタ測定値>

文字数 10
内容 以下の三つを間にカンマ (,) や空白、小数点を置かずに連続して配置
符号 (1 文字 {+|-})
測定値の大きさのカウント値 (6 文字 000000~999999)
指数部 (3 文字 -99 ~ +00 ~ +99)

測定値 = 符号係数{+1|-1} × カウント値 × (10 の「指数部」乗)

桁指定 L、C、R などのデータの表示桁 (小数点位置と指数部) は、偏差測定用の基準値で指定します。たとえば、偏差測定用の基準値を 12m (12.0000m) に設定すると、測定値 00.0000m ~ 99.9999m がカウント値 000000~999999、指数部 -07 に変換して出力されます。偏差も同様に変換します。

偏差% ±999.999% は、次の形式で出力します。

符号{+|-}、カウント値 000000~999999、指数部 -03

位相 θ ±180.000 は、次の形式で出力します。

符号{+|-}、カウント値 000000~180000、指数部 -03

999999 を超えるカウント値は、すべて 999999 になります。このとき、符号は保持されます。

:INITiate:CONTInuous {ON|OFF|1|0}**:INITiate:CONTInuous?**

- 説 明 トリガ・システム連続起動の有効/無効を設定/問合せます。
有効なときは、測定が終わってトリガ・システムがアイドル状態になると、自動的にトリガ待ち状態に移行します。無効なときは、アイドル状態に留まりません。
- 設定例 :INIT:CONT ON
トリガ・システムの連続起動を有効にします。
- 応 答 {1|0}
- 問合せ例 :INIT:CONT?
- 応答例 1
トリガ・システムの連続起動は有効です。
- 備 考 電源投入時は連続起動が有効になります。
パネル操作で初期化したときも有効になります。
*RST コマンドでは連続起動が「無効」になります。

:INITiate[:IMMediate]

- 説 明 トリガ・システムがアイドル状態のとき、トリガ待ち状態に移行します。
- 設定例 :INIT
トリガ待ち状態にします。

:LIST:FREQuency <Frequency 1>, <Frequency 2>, .. , <Frequency n>

:LIST:FREQuency?

- 説明 マルチ測定リストに登録する周波数の設定/問合せをします。
マルチ測定では、周波数を登録したステップでだけ測定を行います。
残りのステップは無効となり、測定を行いません。
- パラメタ 測定周波数指定 <Frequency m>
{数値、範囲 0.02 ~ 5.5E6 または 9.9E37}、最大 32 点。
初期値は全ステップ無効 (9.9E37) です。
無効な周波数 (9.9E37) とその先のステップでは測定を行いません。
- 設定例 :LIST:FREQ 1E3, 100E3, 1E6
マルチ測定リストに先頭から周波数 1kHz、100kHz、1MHz を登録します。
- 応答 <Frequency 1>, <Frequency 2>, .. , <Frequency 32>
<Frequency m> {数値、形式 NR3}
- 問合せ例 :LIST:FREQ?
- 応答例 1.00000E+03, 100.000E+03, 1.00000E+06, 9.90000E+37, . . . , 9.90000E+37
マルチ測定リストに登録された周波数は先頭から順に 1kHz、100kHz、1MHz
です。残りのステップはすべて無効です (測定しません)。

:LIST:MEMory <Memory 1>, <Memory 2>, .. , <Memory n>

:LIST:MEMory?

- 説明 マルチ測定リストに登録する設定メモリの設定/問合せをします。
周波数を除く主要なパラメタは、各ステップで設定メモリから復帰します。
最大点数に満たないときは、残りのメモリ指定は全て無効になります。
- パラメタ メモリ指定 <Memory m> {数値、範囲 0 ~ 31 または 999}、最大 32 点。
初期値は全ステップでメモリ指定が無効 (999) です。
メモリ指定が無効なときや、直前のステップと同じ設定メモリ番号であるときは、そのステップにおいて、設定を復帰せず、前の設定を保持します。
- 設定例 :LIST:MEM 0, 1, 1, 2
マルチ測定リストに先頭から 0, 1, 1, 2 を登録します。
- 応答 <Memory 1>, <Memory 2>, .. , <Memory 32>
<Memory m> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 31 または 999}
- 問合せ例 :LIST:MEM?
- 応答例 0, 1, 1, 5, 2, 999, ..., 999
マルチ測定リストに登録された設定メモリ指定は、先頭から 0, 1, 1 (保持), 5,
2 です。残りのステップのメモリ指定はすべて無効です。

:LIST:MODE {SEQuence|STEPped}**:LIST:MODE?**

- 説明 マルチ測定モードをシーケンスにするかステップにするかの設定/問合せをします。マルチ測定を行うには、別途 **:LIST[:STATe] ON** コマンドでマルチ測定を行うように設定します。
- パラメタ **SEQuence** シーケンスモードにします (初期値)。
1 回トリガがかかると、リストの順に全点を測定します。
- STEPped** ステップモードにします。
トリガがかかるごとに、リストの順に 1 点ずつ測定します。
- 設定例 **:LIST:MODE SEQ**
シーケンスモードにします。
- 応答 **{SEQ|STEP}**
- 問合せ例 **:LIST:MODE?**
- 応答例 **SEQ**
シーケンスモードです。
- 備考 **:ABORt** コマンドで、マルチ測定を中断できます。
マルチ測定の結果は、およそ次の手順で取り込めます。
シーケンスモードのときは、**:TRIGger[:IMMediate]** コマンドでトリガをかけ、**:FETCt?** クエリを用いて出力バッファから測定データをまとめて読み出します。すべてのステップで測定が終わったのち、測定データが転送されます。
ステップモードのときは、***TRG** コマンドを用いて、ステップごとにトリガをかけ、ステップごとに出力バッファから測定データを読み出します。
測定データバッファに測定値を送るように設定し、すべてのステップで測定が終わったのを確認してから、測定データをまとめて読み出すこともできます。

:LIST[:STATe] {ON|OFF|1|0}**:LIST[:STATe]?**

- 説明 マルチ測定を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ **{ON|1}** マルチ測定を行います。
{OFF|0} 通常の測定を行います (初期値)。
- 設定例 **:LIST ON**
マルチ測定を行うように設定します。
- 応答 **{1|0}**
- 問合せ例 **:LIST?**
- 応答例 **1**
マルチ測定を行うように設定されています。

:READ?

- 説明 どの状態からでも、測定を中止してトリガ待ちになります。その後、トリガがかかって1回の測定が終了すると、測定データが読み出されます。
- :READ? クエリ送信後、測定データを受け取ってください。測定完了を待つて新しい測定データを受け取ることができます。
- 応答 <測定ステータス>, <主パラメタ測定値>, <副パラメタ測定値>
[, {<コンパレータのビン判定結果> | <リミット判定結果>}]
- 問合せ例 :READ?
- 応答例 +0,+3.1415E-06,+1.20000,+2
応答メッセージは :FETCh? クエリと同じです。詳しくは:FETCh?クエリの説明をご覧ください。
- 備考 :READ? は :ABORt; :INITiate; FETCh? とほぼ等価です。
:READ? クエリ自体はトリガをかけないので、別にトリガが必要です。:READ? クエリを実行すると、測定データを出力バッファに置き終わるまで、機器は次のコマンドを実行しません。このため、トリガ源を **BUS** に設定して、:READ? クエリ直後にリモート制御でトリガをかけようとしても、トリガが実行されないため、トリガ待ちの状態ではングアップします。トリガ待ちの状態は、デバイス・クリアで解除できます。

[[:SENSe]:AVERAge:COUNT <回数>**[[:SENSe]:AVERAge:COUNT?**

説明	測定の平均化回数の設定/問合せをします。 信号取込み時間が、測定速度で決まる基本値の平均化回数倍になります。 平均化を行うには、別途 [[:SENSe]:AVERAge[:STATe] コマンドで平均化機能を有効に設定してください。	
パラメタ	<回数> {数値、範囲 1 ~ 256}	MAX / MIN を使えます。
設定例	:AVER:COUN 100 平均化回数を 100 に設定します。	
応答	{数値、形式 NR1}	
問合せ例	:AVER:COUN?	
応答例	+100	平均化回数は 100 です。

[[:SENSe]:AVERAge[:STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:AVERAge[:STATe]?**

説明	平均化を行うか行わないかの設定/問合せをします。 平均化回数は、別途 [[:SENSe]:AVERAge:COUNT コマンドで設定してください。	
パラメタ	{ON 1}	平均化機能を有効にします。
	{OFF 0}	平均化機能を無効にします。
設定例	:AVER ON 平均化機能を有効に設定します。	
応答	{1 0}	
問合せ例	:AVER?	
応答例	1	平均化機能は有効です。
備考	パネル操作で平均化回数を 2 以上に設定すると、平均化機能が自動的に有効に設定されます。パネル操作で平均化回数を 1 に設定すると、平均化機能が自動的に無効に設定されます。	

[[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard1:FORMat {GB|CPG}**[[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard1:FORMat?**

説 明 オープン補正值の形式の設定/問合せをします。

パラメタ GB G,B (並列等価回路のコンダクタンス G とサセプタンス B)
 CPG Cp,G (並列等価回路の C と G)

設定例 :CORR:CKIT:STAN1:FORM GB
 オープン補正值の形式を G,B に設定します。

応 答 {GB|CPG}

問合せ例 :CORR:CKIT:STAN1:FORM?

応答例 GB
 オープン補正值の形式は G,B です。

[[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard2:FORMat {RX|LSRS}**[[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard2:FORMat?**

説 明 ショート補正值の形式の設定/問合せをします。

パラメタ RX Rs,X (直列等価回路のレジスタンス R とリアクタンス X)
 LSRS Ls,Rs (直列等価回路のインダクタンス L と R)

設定例 :CORR:CKIT:STAN2:FORM RX
 ショート補正值の形式を Rs,X に設定します。

応 答 {RX|LSRS}

問合せ例 :CORR:CKIT:STAN2:FORM?

応答例 RX
 ショート補正值の形式は Rs,X です。

[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3[:SPOT] <第 1 パラメタ>,<第 2 パラメタ>**[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3[:SPOT]?**

説明	スポットロード標準値の設定/問合せをします。 標準値の形式を別途 [:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3:FORMat コマンドで設定してください。
パラメタ	<第 1 パラメタ> {数値、範囲 0、 $\pm(1E-16\sim 9.99999E+11)$ } <第 2 パラメタ> {数値、範囲 0、 $\pm(1E-16\sim 9.99999E+11)$ } 実際に設定される値は、標準値の形式に従い、パネル操作と同様な範囲に丸められます。単位は、標準値の形式に従います。
設定例	:CORR:CKIT:STAN3 12.3456E-06, 0.01234 スポットロード標準値を $C_s=12.3456\mu\text{F}$ 、 $D=0.01234$ に設定します。 (形式が CSD のとき)
応答	<第 1 パラメタ>,<第 2 パラメタ> {数値、形式 NR3} 標準値が無効なときは、両パラメタ共 $9.9E+37$ になります。
問合せ例	:CORR:CKIT:STAN3?
応答例	+1.23456E-05,+1.23400E-02 スポットロード標準値は $C_s=1.23456E-05\text{ F}$ ($12.3456\mu\text{F}$)、 $D=1.23400E-02$ (0.01234)です。(形式が CSD のとき)
備考	[:SENSe]:CORRection:DATA コマンドでもスポットロード標準値の設定/問合せができます。

[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3:FORMat {CPD|CSD|RCP|RLS|RX|ZPH}**[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard3:FORMat?**

説明	ロード標準値およびロード補正值の形式の設定/問合せをします。
パラメタ	CPD C_p, D (いずれも 第 1 パラメタ, 第 2 パラメタ の順) CSD C_s, D RCP R_p, C_p RLS R_s, L_s RX R_s, X ZPH Z, θ
設定例	:CORR:CKIT:STAN3:FORM CSD ロード標準値およびロード補正值の形式を C_s, D に設定します。
応答	{CPD CSD RCP RLS RX ZPH}
問合せ例	:CORR:CKIT:STAN3:FORM?
応答例	CSD ロード標準値およびロード補正值の形式は C_s, D です。

**[[:SENSe]:CORRection:COLLect[:ACQuire] {STANdard1|STANdard2|STANdard3|
STANdard4}**

説 明	指定された補正値を測定します（オープン、ショート、ロードのどれか）。正常に補正データが得られると、その補正を行うように自動設定されます。またはロード標準値を測定します。
パラメタ	STANdard1 オープン補正値 STANdard2 ショート補正値 STANdard3 ロード補正値 STANdard4 ロード標準値
設定例	:CORR:COLL STAN2 ショート補正値を測定し、ショート補正を有効にします。
備 考	正しくロード補正を行うには、ロード補正値だけでなく、オープン補正値とショート補正値も測定しておく必要があります。また、ロード標準値を与える必要があります。測定の順序に制限はありません。 このコマンドはオーバーラップ・コマンドなので、直後に*OPC?クエリを付加して送り、応答メッセージ 1 を受け取るようにプログラムすることで、補正の完了まで待つことができます。 例 :CORR:COLL STAN2;*OPC? 詳細は OPC コマンド、OPC?クエリの説明をご覧ください。 または、*WAI コマンドを付加して、補正完了まで後続のコマンド実行を待たせることができます。 例 :CORR:COLL STAN2;*WAI オペレーション・ステータスの CORR ビットを基にして、補正完了時に SRQ を発生させることもできます。

リモート制御では、補正値の測定中、次のメッセージが表示されます。

**Warning Level:2 Code xxxxxx
Correction meas running**

1 行目は、直前の動作を中断したことに対する警告であり、補正値の異常を示すものではありません。

補正値を正常に測定できると、短時間、完了メッセージが表示されます。

Correction meas completed

補正値が規定範囲外だと、短時間、警告メッセージが表示されます。

Out of range

雑音などで補正値が得られなかったときは、上と同じ警告メッセージが表示され、エラー内容がエラー待ち行列に記録されます。必要に応じて、エラー内容を問合せてください。

...  :SYSTem:ERRor?


[[:SENSe]:CORRection:COLLect:METhod {REFL2|REFL3}**[[:SENSe]:CORRection:COLLect:METhod?**

説明	[[:SENSe]:CORRection[:STATe]コマンドで操作対象とする補正項目の設定/問合せをします。
パラメタ	REFL2 オープン補正とショート補正 REFL3 オープン補正、ショート補正、ロード補正
設定例	:CORR:COLL:METh REFL3 オープン補正、ショート補正、ロード補正を操作対象にします。
応答	{REFL2 REFL3}
問合せ例	:CORR:COLL:METh?
応答例	REFL3 操作対象はオープン補正、ショート補正、ロード補正です。
備考	REFL2 に設定すると、ロード補正が無効になります。

**[[:SENSe]:CORRection:DATA[:SPOT] {STANdard1|STANdard2|STANdard3|STANdard4},
<第 1 パラメタ>, <第 2 パラメタ>****[[:SENSe]:CORRection:DATA[:SPOT]? {STANdard1|STANdard2|STANdard3|STANdard4}**

説明	スポットオープン補正值、スポットショート補正值、スポットロード補正值、スポットロード標準値の設定/問合せをします。 補正值の形式は、次のコマンドで設定しておきます。	
	☞ [[:SENSe]:CORRection:CKIT:STANdard{1 2 3}:FORMat	
パラメタ	STANdard1	スポットオープン補正值の設定/問合せを示します。
	STANdard2	スポットショート補正值の設定/問合せを示します。
	STANdard3	スポットロード補正值の設定/問合せを示します。
	STANdard4	スポットロード標準値の設定/問合せを示します。
	<第 1 パラメタ>	{数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)}
	<第 2 パラメタ>	{数値、範囲 0、±(1E-16~9.99999E+11)}
	実際に設定される値は、補正值の形式に従い、パネル操作と同様な範囲に丸められます。単位は補正值の形式に従います。	
設定例	:CORR:DATA STAN2, 15.3E-03, 2.35E-03 スポットショート補正值を $R_s=15.3\text{ m}\Omega$ 、 $X=2.35\text{ m}\Omega$ に設定します。 (補正值の形式が RX のとき)	
応答	<補正第 1 パラメタ>,<補正第 2 パラメタ> {数値、形式 NR3} 補正值や標準値が無効なときは、両パラメタ共 $9.9\text{E}+37$ になります。	
問合せ例	:CORR:DATA? STAN2	
応答例	+1.53000E-02,+2.3500E-03 スポットショート補正值は $R_s=1.53000\text{E-02}\ \Omega$ (15.3 mΩ)、 $X=2.3500\text{E-03}\ \Omega$ (2.35 mΩ) です。(補正值の形式が RX のとき)	

[[:SENSe]:CORRection:LIMit:LOWer <下限周波数>**[[:SENSe]:CORRection:LIMit:LOWer?**

説明	オープン / ショート / ロード補正值およびロード標準値を広域で測定するときの、下限周波数の設定/問合せをします。
パラメタ	<下限周波数> {数値、範囲 0.02~100E3、分解能 2桁、単位 Hz} 初期値=40Hz サフィックス K (10 ³)、単位 HZ が使えます。 例：1 KHZ (=1000)。
設定例	:CORR:LIM:LOW 10 補正下限周波数を 10Hz に設定します。
応答	<下限周波数> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:CORR:LIM:LOW?
応答例	+1.00000E+01 補正の下限周波数は 10Hz です。
備考	上限または下限を設定すると、上限周波数 \geq 下限周波数 \times 2 の関係を満たすように、他方が自動的に調整されます。 補正值を直接測定する周波数 ・・・  ZM2376 取扱説明書（基本編） 「3.5.6.6 誤差の補正」 直流抵抗測定用の補正值は、この設定に関わらず測定します。

[[:SENSe]:CORRection:LIMit:UPPer <上限周波数>**[[:SENSe]:CORRection:LIMit:UPPer?**

説明	オープン / ショート / ロード補正值およびロード標準値を広域で測定するときの、上限周波数の設定/問合せをします。
パラメタ	<上限周波数> {数値、範囲 2E3~5.5E6、分解能 2桁、単位 Hz} 初期値=5.5MHz サフィックス K (10 ³)、単位 HZ が使えます。 例：1 KHZ (=1000)。
設定例	:CORR:LIM:UPP 1E6 補正上限周波数を 1MHz に設定します。
応答	<上限周波数> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:CORR:LIM:UPP?
応答例	+1.00000E+06 補正の上限周波数は 1MHz です。

[[:SENSe]:CORRection:LOAD[:STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:CORRection:LOAD[:STATe]?**

- 説明 ロード補正を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} ロード補正を有効にします。
 {OFF|0} ロード補正を無効にします。
- 設定例 :CORR:LOAD ON
 ロード補正を有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CORR:LOAD?
- 応答例 1
 ロード補正は有効です。
- 備考 ロード補正を有効にすると、オープン補正とショート補正も同時に有効に設定されます。

[[:SENSe]:CORRection:OPEN[:STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:CORRection:OPEN[:STATe]?**

- 説明 オープン補正を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} オープン補正を有効にします。
 {OFF|0} オープン補正を無効にします。
- 設定例 :CORR:OPEN ON
 オープン補正を有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CORR:OPEN?
- 応答例 1
 オープン補正は有効です。

[[:SENSe]:CORRection:SHORt[:STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:CORRection:SHORt[:STATe]?**

- 説明 ショート補正を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} ショート補正を有効にします。
 {OFF|0} ショート補正を無効にします。
- 設定例 :CORR:SHOR ON
 ショート補正を有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CORR:SHOR?
- 応答例 1
 ショート補正は有効です。

[[:SENSE]:CORRection:SPOT[:STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSE]:CORRection:SPOT[:STATe]?**

- 説明 オープン / ショート / ロード補正において、スポット補正を行うか広域補正を行うかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} スポット補正を有効にします。
現時点の周波数 1 点だけで補正値を測定します。
試料を測定するとき、スポット補正値を用います。
{OFF|0} スポット補正を無効にします。
別途指定した広域補正の周波数範囲で補正値を測定します。
試料を測定するとき、広域補正値を用います。
- 設定例 :CORR:SPOT ON
スポット補正を有効にします。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :CORR:SPOT?
- 応答例 1
スポット補正は有効です。
- 備考 スポット補正が有効なとき、測定周波数を変更すると、オープン、ショート、ロード補正は、自動的にすべて無効に設定されます。

[[:SENSE]:CORRection[:STATe] {ON|OFF|1|0}

- 説明 [[:SENSE]:CORRection:COLLect:METHod コマンドで指定した補正項目に対して、補正を行うか行わないかをまとめて設定します。
- パラメタ {ON|1} 対象とする補正項目を有効にします。
{OFF|0} オープン / ショート / ロード補正をすべて無効にします。
- 設定例 :CORR ON
対象とする補正項目を有効に設定します。
- 備考 各補正の有効/無効は、[[:SENSE]:CORRection:OPEN[:STATe]コマンドなどでも設定できます。

**[[:SENSe][:FIMPedance]:APERture[:MODE] {SHORT|MEDIum|LONG|RAPid|FAST|SLOW
|VSLOW}**

[[:SENSe][:FIMPedance]:APERture[:MODE]?

説明 測定時間または測定速度の設定/問合せをします。

パラメタ RAPid 測定時間を最短（ / 測定速度を最速）にします。
 {SHORT|FAST} 測定時間を短く（ / 測定速度を速く）します。
 MEDIum 測定時間または測定速度を標準の値にします。
 {LONG|SLOW} 測定時間を長く（ / 測定速度を遅く）します。
 VSLOW 測定時間を最長（ / 測定速度を最低）にします。

具体的な測定時間・・・  ZM2376 取扱説明書（基本編）

「3.5.6.5 測定速度」

設定例 :APER MED
 測定時間（/測定速度）を標準に設定します。

応答 {RAP|SHOR|MED|LONG|VSLO}

問合せ例 :APER?

応答例 MED
 測定時間（/測定速度）は標準です。

[[:SENSe]::FIMPedance]::CONTact:VERify {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]::FIMPedance]::CONTact:VERify?**

説明 コンタクトチェックを使用するかしないかの設定/問合せをします。

パラメタ {ON|1} コンタクトチェック機能を有効にします。
 {OFF|0} コンタクトチェック機能を無効にします。

設定例 :CONT:VER ON
 コンタクトチェックを有効に設定します。

応 答 {1|0}

問合せ例 :CONT:VER?

応答例 1
 コンタクトチェックは有効です。

[[:SENSe]::FIMPedance]::CREJect:LIMIt <低容量限界>**[[:SENSe]::FIMPedance]::CREJect:LIMIt?**

説明 低容量チェックで用いる低容量限界の設定/問合せをします。

パラメタ <低容量限界> {数値、範囲 0、0.0001E-12~999.999E-9、単位 F}

設定例 :CREJ:LIMI 5E-12
 低容量限界を 5pF に設定します。

応 答 <低容量限界> {数値、形式 NR3}

問合せ例 :CREJ:LIMI?

応答例 +5.00000E-12
 低容量限界は 5pF です。

[[:SENSe]::FIMPedance]::CREJect[::STATe] {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]::FIMPedance]::CREJect[::STATe]?**

説明 低容量チェックを使用するかしないかの設定/問合せをします。

パラメタ {ON|1} 低容量チェックを有効にします。
 {OFF|0} 低容量チェックを無効にします。

設定例 :CREJ ON
 低容量チェックを有効に設定します。

応 答 {1|0}

問合せ例 :CREJ?

応答例 1
 低容量チェックは有効です。

[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:AUTO {ON|OFF|1|0}**[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe:AUTO?**

- 説明 測定レンジ自動切換えの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} 測定レンジの自動切換えを有効にします。
{OFF|0} 測定レンジの自動切換えを無効にして、レンジを固定します (HOLD)。
- 設定例 :RANG:AUTO ON
測定レンジの自動切換えを有効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :RANG:AUTO?
- 応答例 1
測定レンジの自動切換えは有効です。
- 備考 パネル操作やリモート制御で特定の測定レンジを指定すると、測定レンジの自動切換えは自動的に無効になります。

[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe[:UPPer] <レンジ>**[:SENSe][:FIMPedance]:RANGe[:UPPer]?**

- 説明 測定レンジの設定/問合せをします。レンジはインピーダンスで指定します。
- パラメタ <レンジ>
{数値、範囲 100E-3|1|10|100|1E+3|10E+3|100E+3|1E+6、単位 Ω}。
サフィックスとして M (10⁻³)、K (10⁺³)、MEG (10⁺⁶) が使えます。
単位として OHM が使えます。MAX / MIN を使えます。
パラメタの例 : 10K (=10E+3)、100OHM (=100)。
設定範囲外の値を設定すると、最小値または最大値になります。

範囲	測定レンジ
1MΩ ≤ パラメタ →	1MΩ
100kΩ ≤ パラメタ < 1MΩ →	100kΩ
10kΩ ≤ パラメタ < 100kΩ →	10kΩ
1kΩ ≤ パラメタ < 10kΩ →	1kΩ
10Ω < パラメタ < 1kΩ →	100Ω
1Ω < パラメタ ≤ 10Ω →	10Ω
100mΩ < パラメタ ≤ 1Ω →	1Ω
パラメタ ≤ 100mΩ →	100mΩ


任意の値を与えると、その値を測定するのに適したレンジになります。ただし、10Ωレンジ、100Ωレンジの推奨範囲は、諸設定に依存して上の表と異なることがあります。このため、10Ω < パラメタ < 100Ωの範囲は指定しないでください。

- 設定例 :RANG 10E+3
測定レンジを 10kΩに設定します。
- 応答 {数値、形式 NR3}
- 問合せ例 :RANG?
- 応答例 +1.00000E+04
測定レンジは 1.00000E+04 Ω (10kΩ)です。

[[:SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:FRESistance:RANGe:AUTO?**

説明	直流抵抗測定レンジ自動切換えの設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} 直流抵抗測定レンジの自動切換えを有効にします。 {OFF 0} 直流抵抗測定レンジの自動切換えを無効にして、 直流抵抗測定レンジを固定します (HOLD)。
設定例	:FRES:RANG:AUTO ON 直流抵抗測定レンジの自動切換えを有効に設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:FRES:RANG:AUTO?
応答例	1 直流抵抗測定レンジの自動切換えは有効です。

[[:SENSe]:FRESistance:RANGe[:UPPer] <レンジ>**[[:SENSe]:FRESistance:RANGe[:UPPer]?**

説明	直流抵抗測定レンジの設定/問合せをします。
パラメタ	<レンジ> {数値、範囲 100E-3 1 10 100 1E+3 10E+3 100E+3 1E+6、単位 Ω}。 パラメタの指定方法は、交流インピーダンスの測定レンジと同じです。 詳しくは  [:SENSe][:FIMPedance]:RANGe[:UPPer]
設定例	:FRES:RANG 100E-1 測定レンジを 100mΩ に設定します。
応答	{数値、形式 NR3}
問合せ例	:FRES:RANG?
応答例	+1.00000E-01 直流抵抗測定レンジは 1.00000E-01 Ω (100mΩ) です。
備考	特定の直流抵抗測定レンジを設定すると、直流抵抗測定レンジの自動切換えは無効になります。パネルからは、直流抵抗測定レンジを指定 (固定) することはできません。

[[:SENSe]:FUNcTion:CONCurrenT {ON|OFF|1|0}**[[:SENSe]:FUNcTion:CONCurrenT?**


説明	測定機能を二つ指定するか、ひとつだけ指定するかの設定/問合せをします。 測定機能は、[:SENSe]:FUNcTion[:ON]コマンドで指定します。
パラメタ	{ON 1} 測定機能を二つ指定します。 {OFF 0} 測定機能をひとつだけ指定します。(初期値、*RST)
設定例	:FUNC:CONC ON 測定機能を二つ指定するように設定します。
応答	{1 0}
問合せ例	:FUNC:CONC?
応答例	1 測定機能を二つ指定するように設定されています。
備考	主パラメタと副パラメタは、[:SENSe]:FUNcTion サブシステムを用いずに、 :CALCulate1:FORMat コマンドと:CALCulate2:FORMat コマンドで直接設定することもできます。たとえば、Cp と D を直接設定できます。

[[:SENSe]:FUNcTion[:ON] <測定機能>**[[:SENSe]:FUNcTion[:ON]?**

説明	測定機能の設定/問合せをします。 あらかじめ、指定する測定機能の数を[:SENSe]:FUNcTion:CONCurrenT コマンドで設定しておいてください。																		
パラメタ	1) 測定機能をひとつだけ指定するとき <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;"><測定機能></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%;"><説明></td> </tr> <tr> <td>"FIMPedance"</td> <td></td> <td>インピーダンス測定 (直列等価回路)</td> </tr> <tr> <td>"FADMittance"</td> <td></td> <td>アドミタンス測定 (並列等価回路)</td> </tr> </table> 2) 測定機能を二つ指定するとき <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 40%;"><測定機能></td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 40%;"><説明></td> </tr> <tr> <td>"FIMPedance","FRESistance"</td> <td></td> <td>インピーダンス測定 (直列等価回路) と 直流抵抗の測定</td> </tr> <tr> <td>"FADMittance","FRESistance"</td> <td></td> <td>アドミタンス測定 (並列等価回路) と 直流抵抗の測定</td> </tr> </table>	<測定機能>		<説明>	"FIMPedance"		インピーダンス測定 (直列等価回路)	"FADMittance"		アドミタンス測定 (並列等価回路)	<測定機能>		<説明>	"FIMPedance","FRESistance"		インピーダンス測定 (直列等価回路) と 直流抵抗の測定	"FADMittance","FRESistance"		アドミタンス測定 (並列等価回路) と 直流抵抗の測定
<測定機能>		<説明>																	
"FIMPedance"		インピーダンス測定 (直列等価回路)																	
"FADMittance"		アドミタンス測定 (並列等価回路)																	
<測定機能>		<説明>																	
"FIMPedance","FRESistance"		インピーダンス測定 (直列等価回路) と 直流抵抗の測定																	
"FADMittance","FRESistance"		アドミタンス測定 (並列等価回路) と 直流抵抗の測定																	
設定例	:FUNC 'FIMP','FRES' 測定機能としてインピーダンス測定と直流抵抗測定の二つを指定します。																		
応答	<測定機能> {"FIMP" "FADM" "FIMP","FRES" "FADM","FRES"}																		
問合せ例	:FUNC?																		
応答例	"FIMP","FRES" インピーダンス測定と直流抵抗測定の二つの測定機能が指定されています。																		
備考	リモート制御での FIMPedance / FADMittance の設定とパネルからの直列等価回路 / 並列等価回路の設定は連動します (同じです)。																		

:SOURce:CURRent:ALC[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:SOURce:CURRent:ALC[:STATe]?

- 説明 定電流駆動を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} 定電流機能を有効にします。(モニタ値で±1%以内に制御)
{OFF|0} 定電流機能を無効にします。
- 設定例 :SOUR:CURR:ALC OFF
定電流機能を無効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :SOUR:CURR:ALC?
- 応答例 0
定電流機能は無効です。
- 備考 定電流駆動が可能なインピーダンス範囲は、測定レンジによって制約されます。
詳しくは・・・  ZM2376 取扱説明書 (基本編)
「3.5.6.3 測定レンジ」
定電流機能を有効にすると、定電圧機能は自動的に無効に設定されます。
定電流機能が無効なときは、測定電流の設定ではなく、測定電圧の設定に従って動作します。

:SOURce:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <電流>

:SOURce:CURRent[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

- 説明 定電流駆動をするときの測定電流レベルの設定/問合せをします。
- パラメタ <電流> {数値、範囲 1E-6 ~ 200E-3、分解能 3桁(数値< 10E-6は 0.1E-6)、
単位 Arms} サフィックス U (10⁻⁶) と M (10⁻³)、単位 A が使えます。
例 : 100U (=1E-4)、10MA (=0.01)
- 設定例 :SOUR:CURR 2E-3
測定電流レベルを 2mArms に設定します。
- 応答 <電流> {数値、形式 NR3}
- 問合せ例 :SOUR:CURR?
- 応答例 +2.00000E-03
測定電流レベルは 2.00000E-03 Arms (2mArms)です。

:SOURce:FREQuency[:CW] <周波数>**:SOURce:FREQuency[:CW]?**

説明	測定周波数の設定/問合せをします。
パラメタ	<周波数> {数値、範囲 20E-3 ~ 5.00000E6、分解能 6桁(<100Hzは1mHz)、単位 Hz} サフィックス K (10 ³)、単位 HZ、MAX / MIN が使えます。 例 : 0.12K (=120)、1 KHZ (=1E3)。
設定例	:SOUR:FREQ 1000 測定周波数を 1kHz に設定します。
応答	<周波数> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:SOUR:FREQ?
応答例	+1.00000E+03 測定周波数は 1.00000E+03 Hz (1kHz)です。

:SOURce:RESistance[:LIMit]:LOWer <抵抗>**:SOURce:RESistance[:LIMit]:LOWer?**

説明	駆動信号源の最小出力インピーダンスの設定/問合せをします。
パラメタ	<抵抗> {数値、範囲 6、25、100、単位 Ω} 単位として OHM が使えます。パラメタの例 : 6OHM (=6)。 任意の値を与えると、どれか近い値になります。
設定例	:SOUR:RES:LOW 25 最小出力インピーダンスを 25Ω に設定します。
応答	<抵抗> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:SOUR:RES:LOW?
応答例	+2.50000E+01 最小出力インピーダンスは 25Ω です。
備考	25Ω を選択するときは、:SOURce:RESistance[:LIMit]:ZRANge コマンドで適用する測定レンジの上限を指定してください。

:SOURce:RESistance[:LIMit]:ZRANge <レンジ>**:SOURce:RESistance[:LIMit]:ZRANge?**

説明	出力インピーダンス 25Ω を適用する最高測定レンジの設定/問合せをします。
パラメタ	<レンジ> {数値、範囲 1 または 100、単位 Ω} 単位として OHM が使えます。パラメタの例 : 100OHM (=100)。 任意の値を与えると、どれか近い値になります。
設定例	:SOUR:RES:ZRAN 100 出力インピーダンス 25Ω を適用する最高測定レンジを 100Ω に設定します。
応答	<抵抗> {数値、形式 NR3}
問合せ例	:SOUR:RES:ZRAN?
応答例	+1.00000E+02 出力インピーダンス 25Ω を適用する最高測定レンジは 100Ω です。

:SOURce:VOLTage:ALC[:STATe] {ON|OFF|1|0}

:SOURce:VOLTage:ALC[:STATe]?

- 説明 定電圧駆動を行うか行わないかの設定/問合せをします。
- パラメタ {ON|1} 定電圧機能を有効にします。(モニタ値で $\pm 1\%$ 以内に制御)
{OFF|0} 定電圧機能を無効にします。
- 設定例 :SOUR:VOLT:ALC OFF
定電圧機能を無効に設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :SOUR:VOLT:ALC?
- 応答例 0
定電圧機能は無効です。
- 備考 実際に ALC (自動レベルコントロール) が働く範囲には制限があります。
詳しくは・・・ ZM2376 取扱説明書 (基本編)
「3.5.6.3 測定レンジ」、
「4.1 特定の電圧または電流で測定する (ALC)」
定電圧機能を有効にすると、定電流機能は自動的に無効に設定されます。


:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude] <電圧>

:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate][:AMPLitude]?

- 説明 測定電圧レベルの設定/問合せをします。
- パラメタ <電圧> {数値、範囲 0.010 ~ 5.00、設定分解能 3桁 (<1は0.001)、
単位 Vrms} サフィックス M (10^{-3})、単位 V、MAX / MIN が使えます。
例 : 1000M (=1)、500MV (=0.5)
- 設定例 :SOUR:VOLT 0.5
測定電圧レベルを 0.5Vrms に設定します。
- 応答 <電圧> {数値、形式 NR3}
- 問合せ例 :SOUR:VOLT?
- 応答例 +5.00000E-01
測定電圧レベルは +5.00000E-01 Vrms (0.5Vrms)です。

:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet <DC オフセット>**:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet?**

説明 測定信号に重畳する内部 DC バイアス電圧 (DC オフセット) の設定/問合せをします。実際に DC バイアス電圧を重畳するには、別途、次のコマンドで重畳するように設定します。

...  :SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe

パラメタ <DC オフセット> {数値、範囲 0~5.000、分解能 0.001、単位 V} 単位 V、MAX / MIN が使えます。例 : 0.5V (=0.5)。

設定例 :SOUR:VOLT:OFFS 1.5
内部 DC バイアス電圧を 1.5V に設定します。

応答 <DC オフセット> {数値、形式 NR3}


問合せ例 :SOUR:VOLT:OFFS?

応答例 +1.50000E+00
内部 DC バイアス電圧は +1.50000E+00 V (1.5V) です。

:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:AUTO {ON|OFF|1|0|TRACking}**:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:AUTO?**

説明 自動 DC バランス機能および自動 DC キャンセル機能を使うか使わないかの設定/問合せをします。

内部 DC バイアス電圧を重畳していないときは、自動 DC バランス機能と自動 DC キャンセル機能は働きません。

...  :SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe

パラメタ {OFF|0} 自動 DC バランス機能と
自動 DC キャンセル機能を無効にします。

{ON|1} 自動 DC バランス機能と
自動 DC キャンセル機能を有効にします。

TRACking 自動 DC キャンセル機能だけを有効にします。

設定例 :SOUR:VOLT:OFFS:AUTO 1
自動 DC バランス機能と自動 DC キャンセル機能を有効に設定します。

応答 {1|0|TRAC}

問合せ例 :SOUR:VOLT:OFFS:AUTO?

応答例 1
自動 DC バイアス機能と自動 DC キャンセル機能は有効です。

:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe {ON|OFF|1|0}

:SOURce:VOLTage[:LEVel][:IMMediate]:OFFSet:STATe?

- 説明 測定信号に内部 DC バイアス電圧 (DC オフセット) を重畳するかしないかを設定します。
- パラメタ {ON|1} 内部 DC バイアス電圧を重畳します。
{OFF|0} 内部 DC バイアス電圧を重畳しません。
- 設定例 :SOUR:VOLT:OFFS:STAT 1
内部 DC バイアス電圧を重畳するように設定します。
- 応答 {1|0}
- 問合せ例 :SOUR:VOLT:OFFS:STAT?
- 応答例 1
内部 DC バイアス電圧を重畳します。

:SOURce:VOLTage:MODE {CONTInuous|SYNChronous}

:SOURce:VOLTage:MODE?

- 説明 トリガ同期駆動の設定/問合せをします。
- パラメタ CONTInuous トリガ同期駆動を無効にして、測定信号を常時出力します。
SYNChronous トリガ同期駆動を有効にして、測定中だけ測定信号を出力します。
- 設定例 :SOUR:VOLT:MODE SYNC
トリガに同期して、測定中だけ測定信号を出力するように設定します。
- 応答 {CONT|SYNC}
- 問合せ例 :SOUR:VOLT:MODE?
- 応答例 SYNC
測定中だけ測定信号を出力します。

:STATus:OPERation:CONDition?

説明 オペレーション・コンディション・レジスタ (OPCR) を問合せます。
 応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 32767}
 問合せ例 :STAT:OPER:COND?
 応答例 +0
 オペレーション・コンディション・レジスタの内容は 0 です。

:STATus:OPERation:ENABLE <マスク>**:STATus:OPERation:ENABLE?**

説明 オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタ (OPEE) の設定/問合せを
 します。
 パラメタ <マスク> {数値、範囲 0 ~ 65535} 範囲外の値はエラーになります。
 設定例 :STAT:OPER:ENAB 0
 オペレーション・イベントの発生を禁止するように設定します。
 応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 32767}
 問合せ例 :STAT:OPER:ENAB?
 応答例 +0
 オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタの内容は 0 (すべて禁止)
 です。

:STATus:OPERation[:EVENT]?

説明 オペレーション・イベント・レジスタ (OPER) を問合せます。
 応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 32767}
 問合せ例 :STAT:OPER?
 応答例 +0
 オペレーション・イベント・レジスタの内容は 0 (イベントなし) です。

オペレーション・ステータスの詳細は、「6.4 オペレーション・ステータス」をご覧ください。

:SYSTem:ADELay <遅延時間>**:SYSTem:ADELay?**

説明	自動調整中の個々の測定におけるトリガ遅延時間の設定/問合せをします。 ALC、自動レンジ選択、自動バイアス調整などで用いるパラメタです。
パラメタ	<遅延時間> {数値、範囲 1E-3~99E-3、単位 s、分解能 1ms} 初期値 = 20ms
設定例	:SYST:ADEL 10E-3 自動調整中のトリガ遅延時間を 10ms に設定します。
応答	<遅延時間> {数値、形式 NR3、単位 s}
問合せ例	:SYST:ADEL?
応答例	+1.00000E-02 自動調整中のトリガ遅延時間は 10ms です。

:SYSTem:ERRor?

説明	エラー内容を問合せます。
応答	<エラー番号>, <エラー・メッセージ> <エラー番号> {数値、形式 NR1、範囲 -32768 ~ +32767} <エラー・メッセージ> 形式 SRD 詳しくは ☞ 「9. エラー・メッセージ」
問合せ例	:SYST:ERR?
応答例	+0,"No error" エラーはありません。
備考	エラー待ち行列に記録されている、最も古いエラーが読み出されます。 読み出したエラー内容は、エラー待ち行列から消去されます。 エラー待ち行列には、最大 16 個までエラーが保存されます。これを超えると、 16 番目のエラー・メッセージが"Queue overflow"に変わり、それ以降のエラー・メッセージは廃棄されます。

:SYSTem:KLOCK {ON|OFF|1|0}**:SYSTem:KLOCK?**

説明	正面パネルのキーロック機能の設定/問合せをします。
パラメタ	{ON 1} キーロックを有効にします (キー操作禁止)。 {OFF 0} キーロックを無効にします (キー操作許可)。
設定例	:SYST:KLOC 1 キーロックを有効に設定します (キー操作を禁止します)。
応答	{1 0}
問合せ例	:SYST:KLOC?
応答例	1 キーロックは有効です (キー操作は禁止です)。

:SYSTem:MEMory {SPOT|PART|SETTing|CORRection|BOTH}**:SYSTem:MEMory?**

説明	ハンドライントラフェースの選択線による、メモリからの復帰対象の設定/問合せをします。	
パラメタ	SPOT	スポット補正值（オープン / ショート / ロード）
	PART	主要な設定とスポット補正值
	SETTing	全設定（周波数などの測定条件）
	CORRection	全補正值（広域とスポット）
	BOTH	全設定と全補正值の両方
設定例	:SYST:MEM CORR 復帰対象を補正值に設定します。	
応答	{SPOT PART SETT CORR BOTH}	
問合せ例	:SYST:MEM?	
応答例	CORR 復帰対象は全補正值です。	

:SYSTem:RCL <メモリ番号>,{SPOT|PART|SETTing|CORRection|BOTH}

説明	指定したメモリから設定や補正值を復帰します。	
パラメタ	<メモリ番号>	{数値、範囲 0 ~ 31} 範囲外の値はエラーになります。復帰対象は以下のとおりです。
	SPOT	スポット補正值（オープン / ショート / ロード）
	PART	主要な設定とスポット補正值
	SETTing	設定（周波数などの測定条件）
	CORRection	補正值（オープン、ショート、ロード）
	BOTH	設定と補正值の両方
設定例	:SYST:RCL 2,BOTH メモリ 2 番から、設定と補正值の両方を復帰させます。 補正值だけ復帰したとき、自動的に補正をオンにすることはありません。	
備考	パネルでは、SPOT、PART 相当の操作はできません。	

:SYSTem:RST

説明	現設定、現補正值、設定・補正值メモリ、マルチ測定リストを初期化します。この操作はパネルからは行えません。ハンドライントラフェースのトリガ極性とリモート制御インタフェース関連の設定は初期化しません。
設定例	:SYST:RST

:SYSTem:SAVE <メモリ番号>,{SETTing|CORRection|BOTH}

- 説明 指定した設定・補正值メモリに設定や補正值を保存します。
- パラメタ <メモリ番号> {数値、範囲 0 ~ 31} 範囲外の値はエラーになります。
- SETTing 保存対象を設定（周波数などの測定条件）にします。
- CORRection 保存対象を補正值（オープン、ショート、ロード）にします。
- BOTH 保存対象を設定と補正值の両方にします。
- 設定例 :SYST:SAVE 2,CORR
メモリ 2 番に、補正值を保存します。

----- :TEST:HANDler サブシステム・コマンドについて -----

このグループに属するコマンドやクエリを用いると、ハンドラインタフェースの各信号を試験できます。また、ハンドラインタフェースを汎用デジタル入出力ポートとして利用できます。:TEST:HANDler サブシステム・コマンドで信号出力を行うには、:TEST:HANDler:MODE コマンドで許可する必要があります。

:TEST:HANDler:BIN <ピン指定>

説明 ハンドラインタフェースのピン判定信号出力を設定します。
 パラメタ <ピン指定> {数値、範囲 0~16}
 指定したひとつの信号だけが 1 (低レベル) になります。

ピン拡張 = 無効		ピン拡張 = 有効	
ピン指定	信号 (負論理)	ピン指定	信号 (負論理)
0	/OUT OF BINS	0	/OUT OF BINS
1~9	/BIN1 ~ /BIN9	1~14	/BIN1 ~ /BIN14
10	/S-NG	15	/S-NG
11	上記の信号すべて 0 (高レベル)	16	上記の信号すべて 0 (高レベル)

設定例
 ビン拡張 ☞ :CALCulate:COMPARator:EXTension[:STATe] コマンド
 :TEST:HAND:BIN 2
 /BIN2 信号を 1 (低レベル) にします。

:TEST:HANDler:COMP {PHI|PLO|SNG|OFF}

説明 ハンドラインタフェースの判定信号出力を設定します。
 パラメタ PHI /PHI 信号を 1 (低レベル) にします。
 PLO /PLO 信号を 1 (低レベル) にします。
 SNG /S-NG 信号を 1 (低レベル) にします。
 OFF /PHI、/PLO、/S-NG をすべて 0 (高レベル) にします。
 三つの信号の内、指定外の二つは 0 (高レベル) になります。
 設定例 :TEST:HAND:COMP PHI
 /PHI 信号を 1 (低レベル) にします。
 備考 ビン拡張が有効なときは、端子を共有する /BIN13、/BIN14 信号を上書きします。逆に、このコマンドによる出力は :TEST:HANDler:BIN コマンドで上書きされます。

:TEST:HANDler:KEYLock?

説明 ハンドラインタフェースの /KEY_LOCK 入力の状態を問合せます。
 応答 {1|0}
 1 : 低レベル、0 : 高レベル (負論理)。
 問合せ例 :TEST:HAND:KEYL?
 応答例 1
 /KEY_LOCK 信号は 1 (低レベル) です。

:TEST:HANDler:MODE {ON|OFF|1|0|ERR}

- 説明 ハンドラインタフェースのテストモードを設定します。
- パラメタ {ON|1} テストモードを有効にします。
 ハンドラインタフェースの出力信号は、:TEST:HANDler サブシステム・コマンドで制御されます。通常のコンパレータの判定結果や制御信号は出力されません。ZM2376 は、ハンドラインタフェースの入力信号を無視して、ハンドラインタフェースに何も接続されていないときと同じ状態であるとみなして動作します。
- {OFF|0} テストモードを無効にします（初期値）。
 :TEST:HANDler サブシステム・コマンドによる出力は無効になります。ハンドラインタフェースの入出力は、通常の動作に戻ります。テストモードが無効でも、入力信号の問合せは可能です。
- ERR /ERR 信号だけテストモードにします。
 /ERR 信号は :TEST:HANDler:STATus:ERR コマンドで制御され、通常のエラーステータスは出力されません。
 他の入出力信号は、通常の動作になります。
- 設定例 :TEST:HAND:MODE 1
 テストモードを有効にします。

:TEST:HANDler:RCL?

- 説明 ハンドラインタフェースの設定・補正值メモリ選択入力の状態を問合せます。
- 応答 {数値、範囲 0 ~ 127}
 /RCL6 (MSB) から /RCL0 (LSB) の 7 ビット (負論理) を 10 進数で返します。
- 問合せ例 :TEST:HANDler:RCL?
- 応答例 +2
 設定・補正值メモリの番号は 2 です。
 /RCL6 から /RCL0 の信号は 2 進数で 0000010 、
 信号レベルは HHHHHLH です (H : 高レベル、L : 低レベル)。

:TEST:HANDler:RCLValid?

- 説明 ハンドラインタフェースの /RCL-VALID 入力の状態を問合せます。
- 応答 {1|0}
 1 : 低レベル、0 : 高レベル (負論理)。
- 問合せ例 :TEST:HAND:RCLV?
- 応答例 0
 /RCL-VALID 信号は 0 (高レベル) です。

:TEST:HANDler:STATus:EOM {ON|OFF|1|0}

説明 ハンドラインタフェースの /EOM 出力を設定します。

パラメタ {ON|1} /EOM 信号を 1 (低レベル) にします。

{OFF|0} /EOM 信号を 0 (高レベル) にします。

設定例 :TEST:HAND:STAT:EOM ON

/EOM 信号を 1 (低レベル) にします。

:TEST:HANDler:STATus:INDEX {ON|OFF|1|0}

説明 ハンドラインタフェースの /INDEX 出力を設定します。

パラメタ {ON|1} /INDEX 信号を 1 (低レベル) にします。

{OFF|0} /INDEX 信号を 0 (高レベル) にします。

設定例 :TEST:HAND:STAT:IND OFF

/INDEX 信号を 0 (高レベル) にします。

:TEST:HANDler:STATus:NC {ON|OFF|1|0}

説明 ハンドラインタフェースの /NC 出力を設定します。

パラメタ {ON|1} /NC 信号を 1 (低レベル) にします。

{OFF|0} /NC 信号を 0 (高レベル) にします。

設定例 :TEST:HAND:STAT:NC 1

/NC 信号を 1 (低レベル) にします。

備考 ビン拡張が有効なときは、端子を共有する /BIN12 信号を上書きします。逆に、このコマンドによる出力は :TEST:HANDler:BIN コマンドで上書きされます。

:TEST:HANDler:STATus:ERR {ON|OFF|1|0}

説明 ハンドラインタフェースの /ERR 出力を設定します。

パラメタ {ON|1} /ERR 信号を 1 (低レベル) にします。

{OFF|0} /ERR 信号を 0 (高レベル) にします。

設定例 :TEST:HAND:STAT:ERR 0

/ERR 信号を 0 (高レベル) にします。

:TEST:HANDler:TRIGger?

説明 ハンドラインタフェースの TRIG (/TRIG) 入力の状態を問合せます。

応答 {1|0}

1 : TRIG (正論理) なら高レベル、/TRIG (負論理) なら低レベル

0 : TRIG (正論理) なら低レベル、/TRIG (負論理) なら高レベル

問合せ例 :TEST:HAND:TRIG?

応答例 0

TRIG (正論理) なら低レベル、/TRIG (負論理) なら高レベルです。

:TRIGger:DELay <遅延時間>**:TRIGger:DELay?**

説明	トリガ遅延時間の設定/問合せをします。 トリガ遅延時間：トリガがかかってから測定を始めるまでの時間。
パラメタ	{数値、範囲 0.0000 ~ 999.9999、分解能 0.0001、単位 s} サフィックス M (10 ⁻³)、単位 S、MAX / MIN が使えます。 例：10M (=0.010)、200MS (=0.200)。
設定例	:TRIG:DEL 0.02 トリガ遅延時間を 20ms に設定します。
応答	{数値、形式 NR3、分解能 7 桁}
問合せ例	:TRIG:DEL?
応答例	+2.000000E-02 トリガ遅延時間は 2.000000E-02 s (20ms)です。

:TRIGger[:IMMediate]

説明	トリガ待ちのとき、トリガをかけて1回測定します。 トリガ源が INT のときや、トリガ待ちでないときは、エラーになります。
設定例	:TRIG トリガをかけます。

:TRIGger:SOURce {INTernal|MANual|EXTernal|BUS}**:TRIGger:SOURce?**

説明	トリガ源の設定/問合せをします。
パラメタ	INTernal 内部トリガ (自動的に連続的にトリガがかかります) MANual 正面パネルの TRIG キー EXTernal ハンドライントフェースの TRIG 信号 BUS リモート制御の*TRG コマンド、GET メッセージ
設定例	:TRIG:SOUR EXT トリガ源を EXT に設定します。
応答	{INT MAN EXT BUS}
問合せ例	:TRIG:SOUR?
応答例	EXT トリガ源は EXT です。

6. ステータス・システム

6.1 ステータス・システムの概要

ZM2376 が持つステータス・システムを図 6-1 に示します。

オペレーション・
ステータス

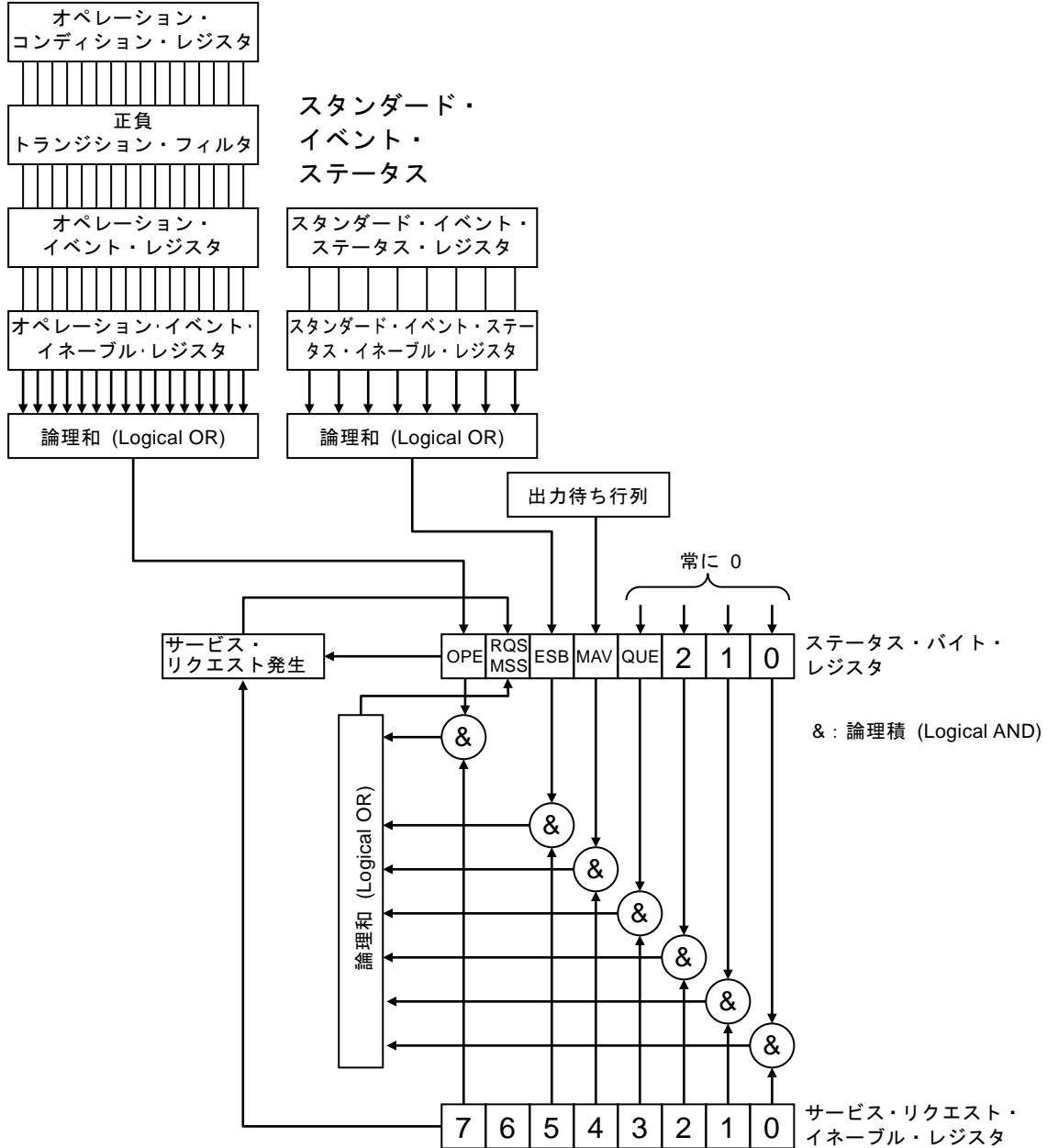


図 6-1 ステータス・システム

6.2 ステータス・バイト

ステータス・バイト・レジスタの定義を表 6-1 に示します。ステータス・バイトは、シリアルポールで読み出すことができます。このときビット 6 は RQS (Request service) です。

表 6-1 ステータス・バイト・レジスタの定義

ビット	重み	1にセットされる条件	0にリセットされる条件	
OPE	7	128	オペレーション・ステータス・イベント・レジスタの有効ビットのどれかが1になったとき	<ul style="list-style-type: none"> デバイス・クリア受信時 ステータス・バイト読出し後
RQS / MSS	6	64	SRQ 発信時	<ul style="list-style-type: none"> デバイス・クリア受信時 RQS はシリアルポールでステータス・バイトを読出したとき MSS は、元の要約ビットがすべて0にクリアされたとき
ESB	5	32	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの有効ビットのどれかが1になったとき	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの有効ビットすべてが0になったとき
MAV	4	16	クエリに対する応答が準備できて、出力可能になったとき	すべての応答を出力して、出力すべき応答がなくなったとき
QUE	3	8	—	常に0 (使用していません)
—	2	4	—	常に0 (使用していません)
—	1	2	—	常に0 (使用していません)
—	0	1	—	常に0 (使用していません)

■ 関連コマンド / クエリ

*STB?

ステータス・バイト・レジスタの内容を問合せます。
ビット 6 は MSS (Master Summary Status) です。

*SRE / *SRE?

サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
電源を入れた直後は0にクリアされています。0にクリアするには0を設定します。
ステータス・バイト・レジスタはサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタに1をセットしたビットが有効になり、有効ビットのどれかひとつでも1にセットされるとサービス・リクエストが発生します。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメタは、値が1のビットの重みをすべて加算した値になります。

■ 問合せ時のステータス確認について

通常は、問合せのためにクエリを送信した後、ただ応答メッセージを受け取れば、正しく応答を受け取ることができます。必ずしもステータス・バイトの MAV ビットを確認する必要はありません。MAV ビットを確認しながら処理を進めるときは、クエリ送信後、シリアルポールによりステータス・バイトの MAV ビットが1になったのを確認してから応答メッセージを読み出し、MAV ビットが0になったのを確認してから次の操作に移ってください。

6.3 スタンダード・イベント・ステータス

スタンダード・イベント・ステータスの構造を図 6-2 に示します。また、ステータスの詳細を表 6-2 に示します。スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのビットを 1 に設定すると、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの対応するビットが有効になり、有効なビットのどれかひとつでも 1 になると、ステータス・バイト・レジスタの ESB ビットが 1 にセットされます。

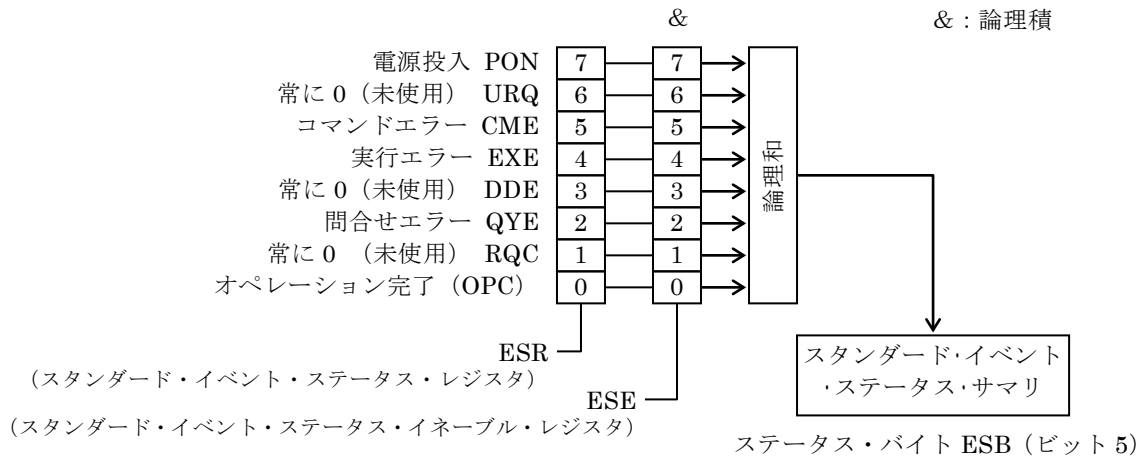


図 6-2 スタンダード・イベント・ステータスの構造

表 6-2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容

ビット	重み	内容
PON	7	128 パワー・オン 電源を投入したときに 1 がセットされます。このレジスタを読み出すことで 0 にクリアされると、電源再投入まで 0 のままになります。
URQ	6	64 ユーザリクエスト 常に 0(使用していません)。
CME	5	32 コマンドエラー プログラムコードに構文エラーがあるとき、1 にセットされます。
EXE	4	16 実行エラー パラメタが設定可能範囲外、または設定に矛盾があるとき、1 にセットされます。
DDE	3	8 機器固有のエラー エラー・キューがオーバフローしたとき、1 にセットされます。
QYE	2	4 クエリ・エラー 応答メッセージを蓄える出力バッファにデータがないときに読み出そうとしたか、応答メッセージを蓄えるバッファ内のデータが失われたときに 1 にセットされます。
RQC	1	2 リクエスト・コントロール 常に 0(使用していません)。
OPC	0	1 動作完了 *OPC コマンドまでのすべてのコマンドの処理が終わったとき、1 にセットされます。

■ 関連コマンド / クエリ

*ESR?

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。
問合せると 0 にクリアされます。また、*CLS コマンドでもクリアされます。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。ただし、PON ビットは 1 にセット
されます。

*ESE / *ESE?

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをしま
す。
イネーブル・レジスタを 0 にクリアするには 0 を設定してください。
他にクリアするコマンドはありません。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメタは、値が 1 のビットの重みをす
べて加算した値になります。

6.4 オペレーション・ステータス

オペレーション・ステータスの構造を図 6-3 に示します。

オペレーション・コンディション・レジスタは、表 6-3 のように ZM2376 の状態を示しています。トランジション・フィルタは、コンディションの変化を検出して、イベントを発生します。ZM2376 のフィルタ設定は固定です。オペレーション・イベント・レジスタは、発生したイベントを保持します。オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタのビットを 1 に設定すると、対応するオペレーション・イベント・レジスタの各ビットが有効になり、有効なビットのどれかひとつでも 1 になると、ステータス・バイトの OPE ビットが 1 にセットされます。

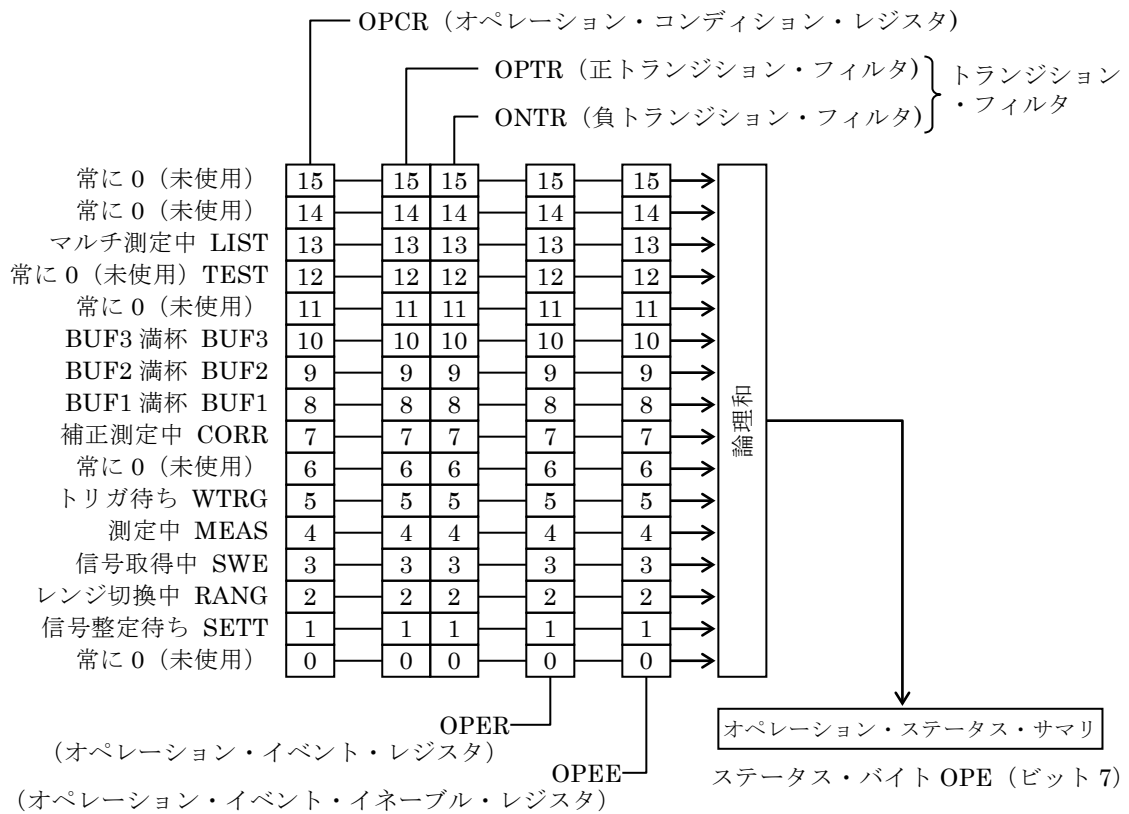


図 6-3 オペレーション・ステータスの構造

コンディション・レジスタのビット 13 (LIST) は、マルチ測定を開始してから、全ての有効なステップでの測定を完了するまで 1 です。

表 6-3 オペレーション・コンディション・レジスタ、イベント・レジスタの内容

ビット	重み	コンディション・レジスタの内容 (規定の状態のとき 1)	イベント・レジスタの内容 (1になる条件)
—	15	32768	常に 0
—	14	16384	
LIST	13	8192	マルチ測定中
TEST	12	4096	常に 0 (使用していません)
—	11	2048	常に 0 (使用していません)
BUF3	10	1024	BUF3 が満杯
BUF2	9	512	BUF2 が満杯
BUF1	8	256	BUF1 が満杯
CORR	7	128	OPEN / SHORT / LOAD いずれかの補正測定中
WARM	6	64	常に 0 (使用していません)
WTRG	5	32	トリガ待ち
MEAS	4	16	測定中 (ハンドラインタフェース の/EOM 信号が高レベル)
SWE	3	8	信号取得中 (ハンドラインタフェース の/INDEX 信号が高レベル)
RANG	2	4	自動レンジ選択機能で レンジを切り替え中
SETT	1	2	信号整定待ち (トリガ遅延中)
—	0	1	常に 0 (使用していません)

■ 関連コマンド / クエリ

:STATus:OPERation:CONDition?

オペレーション・コンディション・レジスタの内容を問合せます。
問合せても、コンディション・レジスタの内容は 0 にクリアされません。
常に機器の状態を示しています。

:STATus:OPERation[:EVENT]?

オペレーション・イベント・レジスタの問合せ。
問合せると、イベント・レジスタは 0 にクリアされます。
イベント・レジスタは*CLS コマンドでもクリアされます。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

:STATus:OPERation:ENABLE / STATus:OPERation:ENABLE?

オペレーション・イベント・イネーブル・レジスタの設定/問合せ。
イネーブル・レジスタを 0 にクリアするには 0 を設定してください。
他にクリアするコマンドはありません。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメータは、値が 1 のビットの重みをすべて加算した値になります。

7. トリガ・システム

ZM2376 のトリガ・システムを以下に示します。

(:INIT:CONT ON 状態になります)

(:INIT:CONT OFF 状態になります)

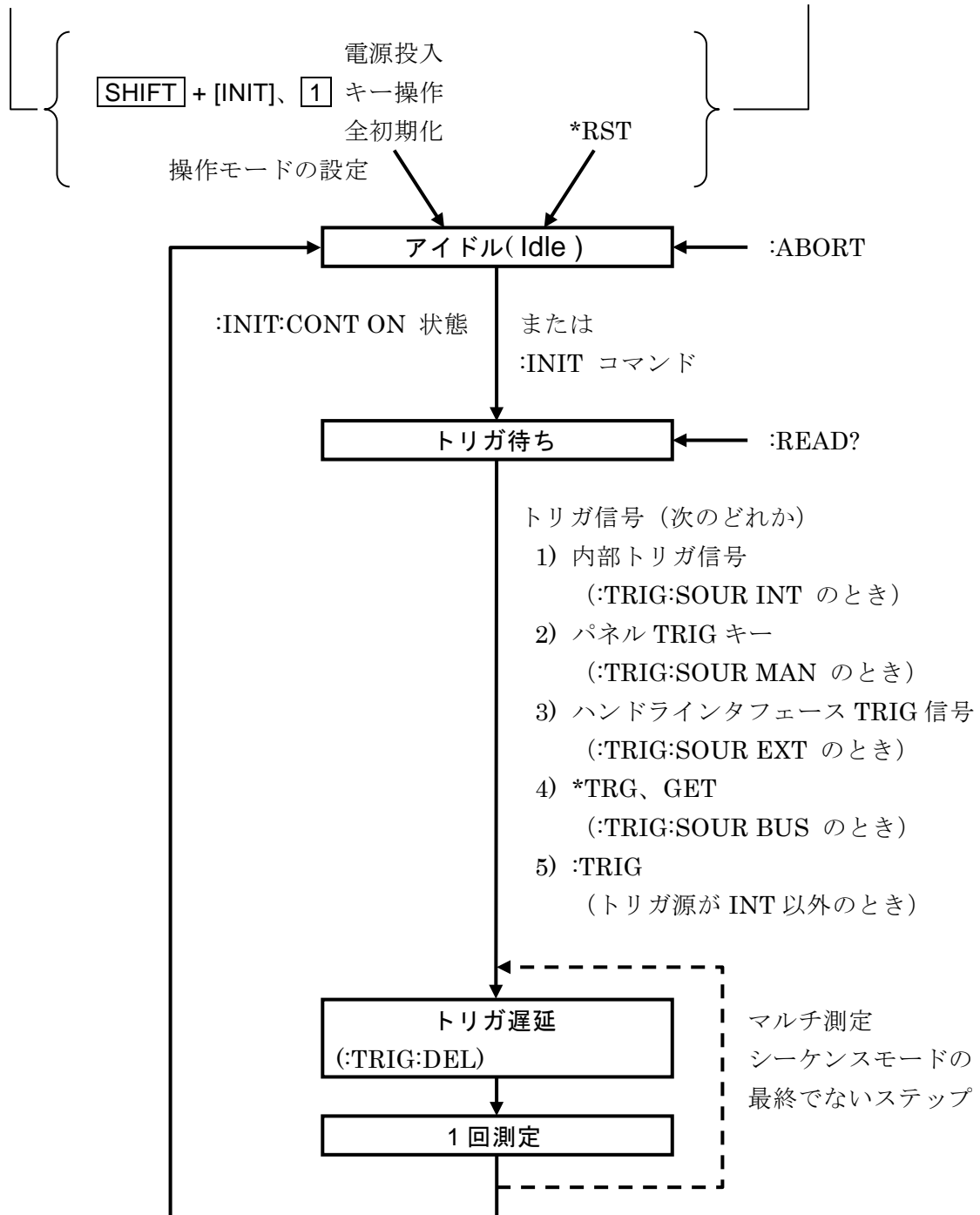


図 7-1 トリガ・システム

以下に、ZM2376 にトリガをかけて 1 回測定し、測定結果を得る操作を繰り返す例を模式的に示します。

例 1 *TRG コマンドで測定値を得る

電源投入	' :INIT:CONT ON 相当の設定になります。
送信(":INIT:CONT ON")	' 起動後の経緯が不明なときは明確に指定。 < 注 1 >
送信(":TRIG:SOUR BUS")	' リモートでトリガをかけるように設定します。
送信(":ABORT")	' → アイドル → トリガ待ちの状態にします。
→ 送信("*TRG")	' トリガをかけ、その測定結果を転送します。
受信(測定ステータス, 主パラメタ測定値, 副パラメタ測定値)	

注 1 : :INIT:CONT OFF だと、最初の測定後はアイドル状態に留まるため、2 回目以降のトリガは無効になります。

例 2 :TRIG コマンドと:FETCH?クエリで測定値を得る

送信("*RST")	' :INIT:CONT OFF 相当の設定になります。
送信(":TRIG:SOUR EXT")	' トリガ源をハンドラインタフェースに設定します。
→ 送信(":INIT")	' トリガ待ちに移行します。
送信(":TRIG")	' このコマンドを省いて、ハンドラインタフェースからトリガをかけることもできます。
送信(":FETC?")	' 最新の測定値を問合せます。 ' 上記トリガにより 1 回測定が終わると、 ' その結果が送信されます。
受信(測定ステータス, 主パラメタ測定値, 副パラメタ測定値)	

リミット判定では、:FETC? の代わりに :CALC1:LIM:FAIL? なども使えます。

例 3 READ?クエリで測定値を得る

送信("*RST")	' :INIT:CONT OFF 相当の設定になります。
送信(":TRIG:SOUR EXT")	' トリガ源をハンドラインタフェースに設定します。
送信(":INIT:CONT ON")	' 測定完了後、トリガ待ちに戻すように設定します。
→ 送信(":READ?")	' → アイドル → トリガ待ちの状態にして、 ' トリガを待ちます。 < 注 2 > ' トリガがかかって 1 回測定が終わると、 ' その結果が送信されます。
受信(測定ステータス, 主パラメタ測定値, 副パラメタ測定値)	

注 2 : :READ? クエリを実行すると、測定結果を送信バッファに入れ終わるまで、機器は次のコマンドを実行しません。プログラム・メッセージ":READ?;:TRIG"の:TRIG コマンドは、READ? クエリの開始後、ハンドラインタフェースの TRIG 信号で開始した測定が終わってから、実行されます。

8. 測定データバッファを用いたデータ取り込み

「1回測定するごとに測定データを取り込む」代わりに、「複数の測定データを一度測定データバッファに保存して、後でまとめて取り込む」こともできます。

以下に、測定データバッファを用いた測定の例を模式的に示します。

送信("TRIG:SOUR EXT")

' トリガ源を外部に設定します。

送信("DATA:POIN BUF1, 100")

' 使用する測定データバッファの容量を指定します。

' このとき、測定データバッファはクリアされます。

送信("DATA:FEED BUF1,""CALC1"" ")

' 使用する測定データバッファと送るデータを指定します。

' 送信コマンドの文字列中における "" の取り扱いは、

' コントローラの言語仕様に依存します。

送信("DATA:FEED:CONT BUF1, ALW")

' 測定データバッファへ測定データを送るように設定します。

→ ' 送信("INIT")' 必要に応じてトリガ待ちに移行させます。

送信("TRIG")

' トリガをかけ、測定します。

' ハンドラインタフェースのトリガ信号や手動トリガも使えます。

'

<測定完了の監視>

' 回数を数える、バッファの満杯を監視するなど、完了を検出します。

' オペレーション・ステータスを基にして SRQ を発生させることもできます。

'

送信("DATA? BUF1")

' 測定データバッファにデータを要求します。

受信(測定データ 1, 測定データ 2, .., 測定データ n)

9. エラー・メッセージ

ここでは、リモート制御で発生する主なエラーについて、その内容を示します。

表 9-1 エラー・メッセージ 1/2

エラー番号	エラーメッセージ	エラーの内容
0	No error	---
-100	Command error	コマンドに異常があります（詳細分類なし）。
-102	Syntax error	認識できないコマンドやデータを受け取りました。
-104	Data type error	パラメタの形式が不適切です。
-108	Parameter not allowed	パラメタの数が多すぎるか、使用できないところにパラメタがあります。
-109	Missing parameter	パラメタの数が足りません。
-110	Command header error	コマンドヘッダに異常があります（詳細分類なし）。
-113	Undefined header	定義されていないコマンドヘッダです。
-120	Numeric data error	数値データに異常があります（詳細分類なし）。
-130	Suffix error	サフィックス（乗数、単位）に異常があります（詳細分類なし）。
-140	Character data error	文字データに異常があります（詳細分類なし）。
-144	Character data too long	文字データが長すぎます（> 12 文字）。
-150	String data error	文字列データに異常があります（詳細分類なし）。
-200	Execution error	コマンドを実行できませんでした（詳細分類なし）。
-211	Trigger ignored	トリガを受け取りましたが、実行できませんでした。
-221	Settings conflict	複数設定間の制約により、コマンドを実行できません。
-222	Data out of range	データが有効範囲外です。
-231	Data questionable	測定中にエラーが発生し、オープン/ショート/ロード補正值が得られませんでした。
-241	Hardware missing	操作対象が実装されていないため、コマンドを実行できません。
-300	Device-specific error	機器固有の内部異常のため、コマンドを実行できません（詳細分類なし）。
-310	System error	機器固有の内部異常が発生しました。（メモリ内容の喪失など）
-330	Self-test failed	自己診断で異常が発見されました。
-350	Queue overflow	エラー待ち行列がオーバーフローしたため、新たなエラーを保持できません。
-363	Input buffer overrun	入力バッファがオーバーフローしました。

表 9-1 エラー・メッセージ 2/2

エラー番号	エラーメッセージ	エラーの内容
-410	Query INTERRUPTED	要求された応答をすべて送信する前に、次のコマンドを受け取りました。応答を中断して、出力バッファをクリアしました。
-420	Query UNTERMINATED	応答を要求されましたが、受け取ったクエリが不完全なため、応答できません。出力バッファをクリアしました。
-430	Query DEADLOCKED	バッファが満杯になり、処理を続行できなくなりました。出力バッファをクリアしました。
-440	Query UNTERMINATED after indefinite response	任意長応答を要求するクエリの後ろに、さらにクエリがあります。後続のクエリに対する応答は送信されません。

リモート制御のエラーは、エラー待ち行列に記録され、クエリ `:SYSTEM:ERROR?` で古いものから順にひとつずつ読み出すことができます。すべてを読み出した後でさらに読み出すと `+0,"No error"` が返ります。エラー待ち行列は `*CLS` コマンドでクリアできます。

問題が発生して入力バッファや出力バッファに残留したデータは、インタフェース・メッセージのひとつであるデバイス・クリア (DCL、SDC) でクリアできます。

状況に応じて、上記以外のエラーが発生することがあります。このようなときは、エラー・メッセージで概要をご確認ください。

パネルから操作できる項目に対しては、パネル操作と同じエラー・メッセージが表示されます。各コマンドやクエリに関連のあるパネル操作の説明もご確認ください。通常の測定で発生するエラーは、リモート制御下でも同様に表示されます。

お願い

- 取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは固くお断りします。
 - 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関連して発生した損害などについては、その責任を負いかねますのでご了承ください。
もしご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、お求めになりました当社または当社代理店にご連絡ください。
-

ZM2376 取扱説明書（リモート制御）

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2013 **NF Corporation**

